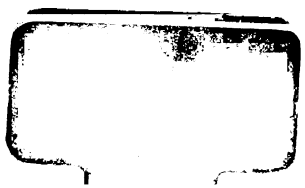
WIDENER LIBRARY
HX 5R2H F

Slav 8101.58 (4)

HARVARD COLLEGE
LIBRARY

PURCHASED FROM THE
SUSAN A. E. MORSE FUND



NASTAVNI VJESNIK

ČASOPIS ZA SREDNJE ŠKOLE.

NA SVIJET IZDALI:

GLAVNI UREDNIK

Dr. T. MARETIĆ

KR. SVEUČ. PROFESOR

i

SUUREDNIK

O. KUČERA

KR. REALNO-GIMN. PROF.

KNJIGA IV.

NAKLADA KR. HRVATSKO-SLAVONSKO-DALMATINSKE ZEM. VLADE

U Zagrebu 1896.

ŠTAMPARIJA „NARODNIH NOVINA“.

Slav 8101.58(4)

HARVARD
UNIVERSITY
LIBRARY
7 Oct 1959
Morse Fd.

Sadržaj IV. knjige.

Članci.

Strana

Dr. *August Langhoffer*, Prirodopisna obuka u našim srednjim školama . . 1
Dr. *Ivan Scherzer*, Luka Ilić Oriovčanin 9
Marko Mikšić, Napomena o kosokutnom sferičnom trokutu 15
Dragutin Radović, Nešto o razrješavanju eksponencijalnih jednadžbi . . . 19
Dr. *Tomo Maretić*, Imena životinja u prenesenom značenju 22
Dr. *Josip Florschütz*, Prilog za razumijevanje hrvatskoga i njemačkoga akcenta 43
Dr. *Milan Šenoa*, Prilog za hrvatsku geografijsku terminologiju 47
Vatroslav Rožić, Riječi kovanice u Preradovića 97
Dr. *Henrik Hranilović*, Uvod u metodiku znanstvene geografije 109
Dr. *Karlo Zahradnik*, Izvodi iz Pappusova poučka 124
Oton Kučera, O normalnoj zbirci fizikalnoga kabineta u srednjoj školi 132, 243
Dr. *Lazar Car* i Dr. *August Langhoffer*, Prirodopis u srednjim školama 145
Dr. *Ivan Scherzer*, „Josip, sin Jakoba“ od G. Čevapovića 151
Ignjat Mihelić, Algebarske elementarne metode određivanja maksimuma i minimuma 201
Krsto Pavletić, Nekoliko riječi o vrijednosti staroklasičke nastave (s dodatkom od T. Maretića) 257
Oton Bošnjak, Uzorna poslovnica u višim trgovačkim školama 264
Dr. *Ivan Scherzer*, P. Kanavelovića „Sveti Ivan biskup trogirski“ 268
Dragutin Franić, Dva priloga za geografsku terminologiju 282
Dr. *Danilo Gruber*, O metodi geografičke nastave u srednjim školama . . 288
Dr. *Lazar Car*, O promjeni ispita iz prirodopisne struke za srednje škole 301
Milan Marek, Kako se ima upotrebljavati indukcijoni globus u geografičkoj obuci 306

Književne obznane.

I. Dr. *Ivan Gostiša*, Staroslovenska čitanka za višje razrede srednjih šol. Sestavil dr. Jakob Sket. Na Dunaju 1894. 62
II. *Vasilije Vujić*, a) Empirična psihologoja za školsku i privatnu potrebu. Napisao dr. Josip Posedel. U Senju 1892; — b) Psihologija za srednja učilišta. Napisao dr. Đuro Arnold. U Zagrebu 1893. . . 70
III. *Josip Sarkotić*, Satir iliti divlji čovik. Napisao Matija Antun Relković. Za porabu školsku priredio R. Strohal U Bjelovaru 1895. 74
IV. Dr. *Tomo Maretić*, Граматика црквенословенскога језика. Својим ученицима саставио Јован Живановић. У Ср. Карловцима 1895. 158
V. Dr. *Danilo Trbojević*, Latinska vježbenica za prvi gimnazijski razred. Sastavili dr. Julije Golik i Milan Žepić. Zagreb 1895. 165
VI. Dr. *August Langhoffer*, Streifzüge durch Wald und Flur. Eine Einleitung zur Beobachtung der heimischen Natur in Monatsbildern. Für Haus und Schule bearbeitet von Bernhard Landsberg. Leipzig 1895. 169

VII. Dr. *August Langhoffer*, Dra. V. Pokornoga prirodopis životinjstva sa slikama. Za niže razrede srednjih učilišta pohrvatio Ž. V. Šesto izdanje preradio Ant. Korlević. Zagreb 1895. 170
VIII. Dr. *Josip Modestin*, 1. Dr. Fridrika Umlaufta zemljopis za donje razrede gimnazija i realaka. Tečaj I. osnovke zemljopisa. Preveo i donekle preuredio Gavro Manojlović. Zagreb 1894. — 2. Fridrika Umlaufta zemljopis za donje i srednje razrede gimnazija i realaka. Tečaj II. O pojedinim zemljama. Preveo G. Manojlović. Drugo popravljeno izdanje priredio H. Hranilović. Zagreb 1895. 171
IX. *Đuro Šurmin*, Hrvatska čitanka za više razrede srednjih učilišta. Knjiga druga: Povjest književnosti u primjerima. Drugo izdanje priredio Ferdo Ž. Miler. U Zagrebu 1895. 315
X. Dr. *Julije Golik*, Didaktik und Methodik des lateinischen Unterrichts, von Prof. dr. P. Dettweiler. München 1895. 327
XI. *Dragutin Franić*, Morphologie der Erdoberfläche. Napisao dr. Alb. Penck. I. II. Stuttgart 1894. 333
XII. *Viktor Dukat*, Rječnik englesko-hrvatski sa točno označenim izgovorom. Napisao Aleksandar Lochmer. Svezak I. U Senju 1895. 339
XIII. *Mojo Medić*, Mineralogija i geologija za više razrede srednjih škola. Napisali Dr. F. Hochstetter i Dr. A. Bisching. Po najnovijem izdanju preveo dr. M. Kišpatić. Drugo izdanje. Zagreb 1894. 345
XIV. Dr. *Josip Modestin*, Dott. Ettore da Toni, Vocabolario di pronuncia dei principali nomi geografici moderni. Venezia 1895. 350
XV. Dr. *Julije Golik*, Odgovor g. dr. D. Trbojeviću na ocjenu latinske vježbenice za I. gimnazijski razred 350
XVI. Dr. *Henrik Hranilović*, Odgovor g. dr. J. Modestinu na ocjenu 2. izdanja Umlauftova zemljopisa 352

Različne bilješke.

I. *Ladislav Štěpánek*, Konstruktivno riješenje jednoga zadatka iz stereometrije 81
II. Dr. *Josip Florschütz*, Oblik „šta“ mjesto „što“ 82
III. Dr. *Lazar Car*, „Fredericella sultana“ (Blumenbach) 83
IV. *Oton Kučera*, Dva znatna otkrića: argon i helij 84
V. Dr. *Johann Jakob Egli*, Poziv našijem geografima 180
VI. *Mojo Medić*, Zbirke učila u srednjim školama 184
VII. *Mojo Medić*, Ocjenjivanje učenika 186
VIII. *Josip Podgoršek*, O porabi indikativa i konjunktiva u subjektnim i objektnim rečenicama u njemačkom jeziku 189
IX. Dr. *Julije Golik*, Prijedlog za izbor štiva iz Ovidija 353
X. *Stanko Miholić*, Rješavanje jednadžba drugoga stupnja rastavom jednadžbenoga tročlanika u čince korijena 356
XI. *Oton Kučera*, Bilješka o Šilobodu 357
XII. *Drugutin Hirc*, O našoj narodnoj nomenklaturi i terminologiji životinja 360
XIII. Dr. *Tomo Maretić*, Tri priloška za matematičku terminologiju . . . 364

Prijegled časopisâ.

Od dra. *Julija Adamovića* 88, 191, 366
Od *Otona Kučere* 91, 195, 368

Prirodopisna obuka u našim srednjim školama.

Već dulje vremena čekam, dali će se koji prirodoslovac javiti, da razloži na temelju iskustva svoje mnijenje o prirodopisu u našim srednjim školama. Ali kako ništa ne mogu dočekati, za to sam se latio sam pera, ne bih li time potakao starije drugove, da i oni što reknu u korist naše struke.

1. Ne držim baš sretnom diobu, po kojoj u realkama i realnim gimnazijama dolazi mineralogija već u prvom polugodištu II. razreda, i držim, da nijesam griješio, što sam u svojoj praksi u gimnaziji u V. razredu ponešto stegnuo mineralogiju, da prištedim bar nešto vremena za geologiju. O tim predmetima dalo bi se i inače još štošta govoriti, no ja hoću ovaj put razložiti ono, što se tiče nas u opće, a osobito što se proteže bilo stvarno, bilo formalno na obuku u zoologiji i botanici, jer ova dva predmeta i po svom sadržaju i po metodi i po propisanoj naučnoj osnovi stoje u tješnjem međusobnom odnošaju.

2. Nameće se prije svega pitanje, da li se mi prirodopisci dovoljno u sveučilištu pripravljamo za buduće naše učiteljovanje u srednjoj školi? Mislim, da ćemo svi priznati, da se ne pripravljamo. Stupajući sa sveučilišta u školu, a po gotovu u tihu, često veoma skromnu sobicu za zbirke više puta oćutimo, da smo se bavili stvarima, koje su nam u praksi slabo potrebne, a da nijesmo učili koješta, što bi nam u praksi bilo vrlo potrebno. Ja ovo samo natucam ovdje, a dobro bi bilo, da koji vrsniji stručnjak o tome opširno progovori.

3. Tko se samo malo upoznao s prirodopisom, mora za niže razrede odabrati način, kojim razlaže svojstva pojedinih bića, a na koncu kao saboj (résumé) sabira ona obilježja, koja su bar većini zajednička. Ja se pače ne bojim preporučivati taj način u obuci prirodopisa i za više razrede, jer je znanje, što ga donesu učenici iz nižih razreda, kao neki san prošlosti, ali dopuštam, da doba učenika dozvoljava generaliziranje već unaprijed. U donjim razredima ima biti intensivna obuka sistematike na temelju pojedinih tipova s obzirom na zadaću u to mlađahno doba, da se uzdrži ili probudi zanimanje za predmete prirode, koji nas svagdje okružuju; da se priuče učenici na motrenje i opisivanje onoga, što su uz uputu učitelja opazili. K tomu je sistematika gradivo, koje ima biti podloga za obuku prirodopisa u višim razredima.

U tim se razredima ulazi u nutarnju organizaciju bića, sistematika može se uzeti samo u glavnim crtama, da se učenici u nekoliko riječi upozore na svršeno gradivo nižih razreda. Tim nam je već označen i postupak. Protivim se tomu, da se pojedini dijelovi predmeta rastežu na uštrb drugih tako, da se ovi pače možda sasvim ispuste; time se oteščava nužni prijegled cijeloga predmeta, a učenik valja ipak da o svakom odjelu ima pojam po mogućnosti što jasniji.

4. Za školske knjige nije mi poznato, hoće li se prirediti osobita izdanja za gimnazije, osobita za realke, realne gimnazije, a opet osobita za druga srednja učilišta, kako to traže naši drugovi u Cislajtaniji. Mislim, da ih mi ne ćemo tako brzo imati, pa za to nije to za nas, bar za sad, važno pitanje. Uvjerio sam se, da u gimnaziji mora biti razredba učevnoga gradiva u vremenu i opsegu druga, nego što je u realci, a u učiteljskim i strukovnim školama morao bi i sadržaj biti udešen prema osobitoj svrsi. Naše su školske knjige, držim, još uvijek premalo udešene prema našim odnošajima, jer još uvijek kopiramo odnošaje srednje i sjeverne Evrope, a južne Evrope za nas kao da i nema. To je, mislim, dobro očutio svaki prirodoslovac, kojem je zapalo, da neko vrijeme učiteljuje u karakterističnom našem Primorju; jamačno su to još više osjetili naši drugovi u Dalmaciji, gdje su naše školske knjige pripuštene na porabu. Naše školske knjige, osobito za niže razrede, još su uvijek prevelike. Ako školska knjiga ima biti učeniku katalogom, neka se on doda na koncu knjige, ali ne uviđam, za što se toga radi spominju ili pače opisuju nepristupni rijetki predmeti, koji su samo u teoriji važni. Po gotovu ne valja to u donjim razredima.

5. Odrešito sam protivan različnoj štampi, kako se sada upotrebljava. Nekoje se stvari štampaju krupnim, druge sitnim slovima. Što to znači? Zar je ono sitno manje važno? Ja bih pače za ono, što se kod životinje i biljke tiče nalazišta, koristi ili štete, ili što osobito karakterizira životinju i biljku, rekao ne samo da je zanimljivije, nego i važnije; ali ne ću da omalovažam ni važnu didaktičnu vrijednost točnoga opisivanja, koje nagoni na motrenje, na red u opažanju i na stvaranje zaključaka o opaženoj sličnosti i različnosti, o srodnosti i o drugim osobinama. A što je sitno štampano, tu već nehotice misli učenik, da je to malo važno, da to može površno proći. K tomu higijena zabranjuje naprezati oči, koje se događa, kad učenici moraju udešavati oči sad za krupnija, sad za sitnija slova. Opisni je dio već time dovoljno naznačen, što dolazi nov redak. Za to nijesu potrebna druga, još k tomu sitna slova.

6 Taknut ću i nomenklaturu naših školskih knjiga. Mislim, da svi osjećamo u tom pogledu potrebu dogovora, da budu znanstveni izrazi naše struke u jezičnom pogledu korektni i u stvarnome zgodni, a k tomu identični u svim knjigama. Uzmimo

u ruke zoologiju ili botaniku za niže razrede, pa što vidimo? Pojedini predmeti označeni su jednim imenom, na pr. dikobraz, tulanj, som, štuka, losos, sipa, grabić; drugi imaju po dva imena, i to ili dva različna supstantiva kao: šaran ili krap, ojađelica ili trakavica, zelena žaba ili kreketuša, — ili prema latinskoj nomenklaturi supstantiv s pridavničkom oznakom, na pr. indijski slon, pravi mošitar, jednoguka deva, pravi tovar, veliki buhač; treći imaju po tri imena opet na oba načina, jer pored imena: štipavac, špurak, jakrep ili dupin, pliskavica, piskavica dolazi: obični vodeni cvijet, rusi šumski mrav. Gdjekoje životinje imaju pače i više imena, tako na pr. Lucanus cervus ima ih 4: rogač, rogljaš, jelenjak, božji volo, a Upupa epops čak 5: grbac, djed, pupavac, futač, božji petešić i kukavičji konjic. A tako je i u botanici! I tu uz biljke označene jednim imenom kao: kaljužnica, vrzina, mak, mliječ, suncokret imamo i: jetrenka modra, crni kukurijek, krasuljak ili tratinčica; k tomu ne samo lijepa gospina papučica, i kumin, kmin, timon, već i ovakve: rosopas, rosopast, rusa, zmijino mlijeko; bùnika, bûn, vojka, voska ili balam; bazga, bazgovina, zova, zovina, bzova; perunika, bogiša, modri mačinac, mačic ili sabljić; gumbelija, bokarić, lijer gorski, đurdic, đurđevo ili carevo cvijeće. Zar ne bi bilo zgodnije, da se dogovorom utvrdi jedno ime kao glavno, a ostala, ako su baš zgodna, da se u zagradi spomenu? — Smeta i različna nomenklatura u knjigama za niže i više razrede, jer učenik misli, da su to različne životinje; na pr.: surinamska boruša i parcov hrptonoša, tipavac i ljenivac, suličica i koljuška, lešinar i strvinar, trčak i brzac, žuti trčak i žitničar, hitra i pješčar i t. d. Tako je i u botanici.

7. Slična je kao s nomenklaturom nevolja također s terminologijom u knjigama za više i niže razrede. Što su čuli učenici u nižim razredima pod imenom „dna“ lista, to čuju kasnije, da se zove „podina“. Slično je: prašnica i peludnica, mahuna i komuška, nit (prašnika) i držak ili u jednoj istoj knjizi po dva naziva kao: vrat ili stubić, njuške ili blizne, cvjetište ili loža. Mislim, da bi tu dobar izraz i jedan bio posve dovoljan.

8. Što gdjekoji kažu, da broj i vrsnoća učenika slabo odlučuje u razredu, jer je broj učenika u opće prevelik, a vrsnoća učenika da je uzgredna stvar, to možda vrijedi za Cislajtaniju, ali za nas ne. Naši viši razredi obično nemaju mnogo učenika, za to može ispitivanje biti točnije, dodir učitelja s učenicima povoljniji. Što se tiče utjecanja vrsnih učenika na njihove drugove, imamo dosta zgode uvjeriti se, da nestašica vrsnih učenika snizuje u razredu općeni niveau učeničkoga znanja, a vrsni učenici pobuđuju i slabije. Ako je, recimo, u razredu trećina darovitih i marljivih učenika, opaža se moralni utjecaj tih učenika na njihove drugove, nemarni se dižu iz svoje udobnosti na posao, slabi skupljaju svoju snagu, pa tako nastaje natjecanje i neka plemenita ambicija, a s njom u savezu raste i zanimanje za predmet, što

*

ne ostaje bez utjecaja ni na učenike ni na učitelja, koji s ljubavlju goji odabranu struku.

9. Nužna pomagala prirodopisne obuke jesu slike. S njih smo na žalost često u neprilici. Pojedine su table loše, predmeti su odviše smanjeni ili povećani, a to znatno smeta stvaranju pojmova u slabim još glavicama naših učenika. Često je izdanje za naše potrebe odviše specijalno, jer donosi potankosti ustrojstva, u koje se mi ne možemo upuštati. Druga su opet izdanja odviše općena donoseći samo slike spoljašnjosti, pa i to samo pojedinih zastupnika, a cijele hrpe ispuštaju. Priopćujući jedan drugome svoje iskustvo u tom pogledu znatno bismo sebi izbor olakšali. — Ja ne bih velike važnosti davao prerisavanju slika s table, kako gdjekoji učitelji preporučuju. Učitelj će se dakako kod tumačenja češće mašiti krede te načiniti skicu, da ga učenici lakše shvate. Za bolju sliku na tabli treba prije svega vještine, ali i vremena, po gotovu ako se još ide za tim, da se od učenika upravo traži prerisavanje tih slika. Nevješti će učenici imati s vremenom zbirku mazarija, a svi skupa potrošit će u tu svrhu mnogo vremena s dvojbenim uspjehom, jer hvatajući crte s table nemaju vremena da paze na tumačenje. Držim u opće, da resultati prerisavanja ne stoje u pravom razmjeru s potrošenim vremenom. Razlog, koji se tomu u prilog navodi, da smo se i mi prerisavanjem služili u sveučilištu, mislim da ne vrijedi, osobito za niže razrede.

10. Za zbirke su nam nužni po mogućnosti predmeti sami, jer ako slika i jest veoma dobro pomagalo u prirodopisnoj obuci, opet ona ne može naknaditi predmeta, što mi i sami na sebi opažamo, kad u velikim gradovima vidimo obilne zbirke, u kojima nas iznenađuje oblik, veličina, razmjer pojedinih dijelova i nijansa kolorita, jer takvo što nijesmo očekivali. To osobito vidimo kod učenika, kad s njima pregledavamo kakav zvjerinjak, pri izletima, i u zbirkama. Moramo za to gledati po mogućnosti, da imamo u zbirci predmete, koji su u školskoj knjizi navedeni, bar one, koji su i opisani. Priznajmo, da u tom pogledu ne stojimo baš povoljno. Naše se zbirke umnožavaju dobrovoljnim darovima, a mnoge su tako i osnovane, pa nije čudo, da se tijekom godina u našim prirodopisnim zbirkama sabrala množina predmeta, koji u opće nijesu za obuku ili bar nijesu nužni; na pr. različne abnormitete u razvoju i rastu životinja i bilja, različni iskopi, okamine i cijele serije pojedinih životinjskih i bilinskih dijelova. Dosta često vidimo od takvih predmeta izobila primjeraka, a uz to često fale zbirci nužni i važni tipovi. Mislim, da bi dobro bilo, da se dogovorno ustanovi minimum svake prirodopisne zbirke, koji je prijeko nuždan za naša srednja učilišta. Lako bi se našao način, da se za sve naše zavode i u tom pogledu poluči jednoličnost. Temeljem zbirke morale bi svakako biti školske naše knjige.

Ne bez razloga govore gdjekoji prirodopisci, da u školi, bar u nižim razredima, ne treba ni uzimati ono, što se ne može pokazati. Prema tome morali bismo imati bar za svaku hrpu po koji predmet, model ili bar dobru sliku, jer inače stvar biva nejasna, pojmovi nedostatni, a cijelo učenje postaje balast, gdje je već i onako mladež odveć opterećena; s tim je dakako u savezu apatija i površnost.

11. Što nekoji naši drugovi u Cislajtaniji govore, da u višim razredima treba početi sa zoologijom najnižih životinja pa postepeno da treba doći do čovjeka, s tim se mnijenjem potpuno slažem, jer čime se obično sadanji način brani, da na ime učenik donosi sa sobom iz nižih razreda dosta znanja o čovjeku, to nije istina. U najnovijem našem izdanju zoologije od g. 1893. nauk o čovjeku u opće je ispušten, pa se sada po gotovu ne može reći, da počinjemo s poznatim, ako počinjemo s čovjekom. K tomu nije ni zgodan početak s tako kompliciranim organizmom, kao što je čovjek. I analogija s botanikom povlađuje način, da se ide od najnižih, slabo kompliciranih životinja k višima postepeno tumačeći stanice, stančevine i ustroj. Time bi se oteretila somatologija čovjeka, što bi išlo prividno na račun ostalih hrpa životinja. Ali dok nemamo u školi osobite higijene i dok ostajemo kod današnjega načina, mislim, da bi valjalo dodati koju nedjelju dana somatologiji čovjeka i dati priliku učenicima, da se bolje upoznadu sa svojim tijelom. Zar ne vidimo svaki dan, a često zar se upravo ne zgražamo, kako obrazovani ljudi slabo poznaju svoje tijelo, tu realnu podlogu svih misli i svega rada? Zar je čudo, što se toliko griješi protiv temeljnih zakona higijene, kao da danas više ne vrijedi ona stara riječ: mens sana in corpore sano? Neka se bar nova generacija u tom pogledu pomakne za korak naprijed. U ostalom učenici uče somatologiju u opće marljivo i prate tumačenje s očevidnim zanimanjem.

12. Znatna je neprilika po novoj osnovi u nižim gimnazijskim razredima s kukcima u t. zv. „mrtvoj“ sezoni. Imao sam i sam zgode o tom se uvjeriti te sam uvidio, da je uspjeh manje povoljan, a razlozi čine mi se jasni. Potrudio sam se, da s različnih strana i različnim putem dođem do onih kukaca, koji su u školskoj knjizi spomenuti, da bih sačuvao princip zorne obuke, jer sa slikama u tom pogledu ne stojimo najbolje; trudio sam se, da u tumačenju oživim u „mrtvoj“ sezoni obuku o toj zanimljivoj hrpi životinja, ali sam se uvjerio, da je uspjeh slabiji nego u prijašnjim godinama, kad su učenici u „živoj“ sezoni imali živih kukaca te su pristupni im materijal sa svježim još utiscima obuke poredili i dopunjavali. Pogodit ću, nadam se, misao mnogih prirodopisaca naših, ako izrazim želju, da bi bolje bilo povratiti se u gimnazijama na prijašnju razredbu gradiva, kad su kukci bili zgodno središte obuke ljetnoga polugodišta. Bili su iz važnih razloga, jer već veliki broj kukaca (koji iznosi

bar $^2/_3$ svih poznatih životinja), njihova raznoličnost, korist i šteta dovoljno to opravdava, a k tomu su kukci materijal veoma pristupačan, tako da s pomoću njihovom dolazi učenik u živi dodir sa prirodom i uči se motriti. Kukci su u zimskim mjesecima na uštrb obuke sa stvarne i formalne strane. Uvjerio sam se (kao bez dvojbe i mnogi moji drugovi), da je opisivanje bilja u prvom razredu gimnazije teška stvar, da se učenici teško snalaze u tom novom gradivu, a do druge godine, kad se ima to gradivo raširiti i popuniti, mnogo se već pozaboravljalo. Mislim, da bi bilo bolje, da se botanici u gimnaziji doda još jedna ura (kako je već učinjeno u djevojačkom liceju i čujem s očevidnim uspjehom). Zoologija bi tada ostala u svom negdašnjem, prokušanom položaju.

13. Što se tiče botanike u nižim razredima, moramo se boriti s mnogim teškoćama. Dobro vele austrijske instrukcije, da kriptogame nijesu zgodne za početak u botanici; ali gdjekoji prirodopisci brane to govoreći, da rano u proljeće, kad se botanika počinje, nema u opće ili bar ne u dovoljnoj množini nužnoga drugog bilja za opisivanje. Ne bih rekao, da je zgodno početi botaniku s kriptogamama, jer te biljke nijesu kadre pobuditi osobito zanimanje za predmet. Često sam se uvjerio, da učenici prisvoje nešto znanja i o tim biljkama, ali je to znanje veoma problematične vrijednosti, jer je ono plod manje ili više mehaničkoga memoriranja, a to je već samo po sebi pogrješka. U gimnazijama moglo bi se u najboljem slučaju po sadanjoj osnovi početi s kriptogamama u drugom razredu, ali ne valja počinjati obuku u opće s tim odjelom bilinstva. Mnogi preporučuju, da se počinje s morfologijom. Ja sam često sam kušao početi botaniku s morfologijom kao uvodom u botaniku, pa sam se svaki put uvjerio, da je morfologija kao uvod u botaniku balast za pamćenje, teško se shvaća, a znatno slabi zanimanje za ovu našu „scientia amabilis“. Bez podloge vrstaju se tu u hrpe razni bilinski dijelovi, a da učenik bilina ne poznaje. Nemamo za tu svrhu ni zgodnih predmeta, obično ni slika, ni modela, a time postaje morfologija (koja je, da mimogred rečem, prostranija u knjizi za niže razrede nego u onoj za više) suhoparna, a jer je plod više spekulacije nego zorne obuke, slabi odmah na početku zanimanje za predmet, kojemu se učenici unaprijed vesele. Prirodnije je dakle i zgodnije, ako se uz pojedine biljke kod opisa spominju morfologičke osobine, pa se tek kao saboj (résumé) bilinske česti u hrpe smještavaju. I to odgovara potpuno principu zorne obuke. Istina je do duše, da se time morfologija trga, ali tomu se ponavljanjem može doskočiti; za tim botanika u nižim razredima i nema svrhu, da stvara potpunu sliku znanstvene botanike pa u tu svrhu da dijeli morfologiju od sistematike, već je tu morfologija samo pomagalo pri opisivanju pojedinih bilina. Mogu se u ostalom s nekoliko zgodno odabranih bilinskih tipova

učenici upozoriti na pojedine bilinske česti u glavnim crtama, a ostale se osobine mogu prikazati kad se opisuju opće raširenі tipovi. Bez dvojbe bilo bi najzgodnije botaniku početi s pristupnim lako shvatljivim javnocvijetkama krupnijih cvjetova, ali gdje ćemo ih uzeti na početku veljače? I inače zadaje nam dosta posla dobava bilina. U novije se vrijeme u Austriji i Njemačkoj veoma preporučuju botanički vrtovi za srednja učilišta, jer sveučilišni vrtovi imaju drugu zadaću i drugi smjer i obično ne odgovaraju potrebama srednjih škola. Možda ćemo i mi dočekati botaničke vrtove za srednje škole pa ćemo se onda isto onako kao i naši inozemski drugovi uvjeriti o velikoj njihovoj koristi za obuku. Zagreb bi lako mogao u tom pogledu početi, jer ćemo tu skoro imati naša srednja učilišta donekle na okupu, pa uz te nove škole mogao bi lako kakav mali park služiti ujedno i kao mali botanički vrt srednjoškolski. — Nije mi posve jasno, za što preporučuju neki prirodopisci, da se u višim razredima daje za kriptogame 10 nedjelja mjesto 6. Materijala bi se dakako našlo dosta i za 10 nedjelja, ali ja ne znam, za što da kriptogame budu na uštrb ostalim biljkama, koje s biologičke strane daju mnogo zanimljivih podataka, a u svagdanjem su životu dosta znatne te zaslužuju svakako veću pažnju nego kriptogame.

14. Da kažem koju i o ekskurzijama. Uvjerio sam se, koliko su korisni izleti, koji su po svojoj naravi više botanički, premda eksklusivno takvi po mojem mnijenju ne bi smjeli biti. Koliko su god izleti korisni, ali je učitelj s njih na muci. Ura za takav izlet poslije podne iza školske obuke premalo je vremena, a ako se uzme više vremena, onda se drugi dan ispričavaju učenici, da nijesu mogli poradi toga učiniti i naučiti što treba. To vrijedi i za one dane, kad po podne nema škole, ali je škola drugi dan. Malo je zgodnije tamo, gdje u četvrtak čitav dan ili u subotu poslije podne nema škole. No upravo taj jedini zgodni dan može se dogoditi nepovoljno vrijeme ili koja druga zapreka. Tako učitelj ako hoće da u prirodu izvede svoje razrede koji put u poljeću, mora dobro dobro paziti, da uhvati zgodan dan. Otežčani su izleti i time, što su mnogi učenici baš u popodnevno vrijeme ili u četvrtak zabavljeni relativno obligatnim, neobligatnim i privatnim predmetima (vjeronauk za nekatolike, pjevanje, stenografija, gimnastika, risanje, glazba) tako da je gotovo nemoguće sve učenike istoga razreda sabrati. K tomu dolazi oteščani zapt i dvostruka moralna odgovornost za sve učeničke lakoumnosti.

15. Maksimalni broj ura prirodopisca u srednjim učilištima iznosi sada 20. Držim, da su važni razlozi praških i u opće čeških gimnazijskih učitelja, koji traže, da se izjednači broj učevnih ura za sve učitelje, predavali koju mu drago struku. Razlozima, što su ih oni naveli (ispravljanje matematičkih zadaća, pripravljanje i izbor prirodopisnih pomagala za obuku svake ure, eksperimentiranje u fizici, a sve te poslove imamo obično i mi

prirodopisci) morali bi se ubrojiti i izleti i posao u zbirkama. Izletima se po gotovu troši vrijeme, i to ne na samom izletu, već i prije, kad tražimo zgodno mjesto za nj i kad proučavamo prilike odabranoga mjesta. A posao u zbirkama? Tko živi u svojoj struci, bez dvojbe se često začudio, koliko je vremena potrošio, dok je samo mali dio zbirke pomno pregledao, uredio ili popisao, a kamo li kad se upustio u dugotrajni, uz nedostatnu literaturu obično nezahvalni, no u opće ipak nužni posao determiniranja. K tomu već i same instrukcije priznaju, da je sama obuka naporna. Veći zahtjevi vremena i teži uvjeti eksistencije uzrok su modernoj nervoznosti, koja među nama užasno hara. Mislim, da sve to opravdava i našu želju, da nam se broj ura s brojem filologa izjednači.

16. Da prirodopisac može u radionici svoje zbirke raditi, treba da bude ta radionica zgodno smještena i uređena. Naše radionice često su kukavne za to, što se dosta općeno do skora smatrala nužna udobnost za neke ruke luksus, kojega prirodopiscu ne treba. Plin, vodovod, pisaći sto i slične stvari držale su se do nedavna za rasipnost, kao da plin ne nagoni prirodopisca na posao u zbirci i onda, kad sunce zađe! Zar vodovod pri ruci ne nagoni na to, da se stvari čisto drže? a ne može u tolikoj mjeri biti, kad se za svaku kap mora trčkarati često iz drugoga kata u prizemlje! A pisaći sto zar nije potreban za uredno spremanje nužnih spisa u zbirci mjesto hrpe nepoređanih i zaprašenih spisa na ormaru u kakvom zakutku zbirke! Nužna je udobnost dakle neposredno korisna zbirci, zavodu i čuvaru zbirke.

17. Ako imamo uza se priručnu knjižnicu svoje struke, to nam godi, ali u tom pogledu nijesmo mi prirodopisci baš osobito sretni. Ne treba spominjati obične neprilike, da je nemamo kamo smjestiti; volim navesti neke druge nevolje. Kako naša struka brzo napreduje, naša djela obično brzo zastare, a uslijed golemoga razvoja struke pojavlja se tolika rascjepkanost pojedinih naših disciplina, da je jedva moguće imati nužna djela za determiniranje, a to drže i umjerene instrukcije za nužno. Prirodopisac dobiva kod nabave učila za zbirku čednu svotu od 60 for., koja iza odbitka za uzdržavanje zbirke slabo pomaže povećavati je. Nadajmo se, da ne će dugo tako biti. A za biblioteku? Tu dobiva prirodopisac obično samo mrvice kao iz milosti. Znatnu svotu progutaju različni časopisi, a na djela slabo što ostane. Obično nam se prigovara, da su djela naših struka preskupa. To je na žalost istina, no tu nema pomoći, ta mi bismo se sami vrlo radovali, kad bi djela prirodoslovne struke bila jeftinija! Danas su prirodopisne enciklopedije skoro samo „Nachschlagebücher“, a trebalo bi, da imamo gotovo za svaki razred specijalna djela, da odviše ne zaostajemo u svojim strukama, koje se često sa svojim kumulativnim imenom „prirodopisa“ omalovažavaju, kao da zoologija, botanika, mineralogija, geologija nijesu samostalne i u

svojim odjelima već znatno razvijene struke. U neprilici smo često s priručnim knjigama naše struke, ako su stara izdanja. Djelo je tu, a ipak je tijekom vremena sabrano mnogo novih činjenica, mnoge su ispravljene, razredba gradiva je promijenjena i tako je stručnjaku više puta nemoguće razlikovati nezastarjelo od zastarjeloga i time nehotice zaostaje u svojoj struci, ako se drži samo toga djela. Za nabavu stručne literature bilo bi možda dobro, da dobijemo od dotacije za biblioteku stanovite postotke, pri čemu bi se imalo uvažiti, da prirodopisac osim nužne literature, da utvrdi i raširi svoje stručno znanje, treba da je kadar kao čuvar zbirke determinirati prirodne predmete, a za to opet treba da ima nužnu literaturu. K tomu se očekuje od njega, da stručnim savjetom pomaže prakticima, kao što su lovci, stočari, ribari, svilari, vinogradari, gospodari, šumari; tim je ljudima, osobito u varošicama, srednjoškolski učitelj prirodopisa obično jedini stručni autoritet, na koji se oni često obraćaju.

Dr. *A. Langhoffer.*

Luka Ilić Oriovčanin.

Kada je god. 1878. umr-o Luka Ilić, odluči „Matica Hrvatska", kojoj je zapala prekrasna njegova ostavština, da mu se napiše život. Budući da ja u literaturi meni poznatoj nijesam našao toga životopisa, odlučio sam napisati ga za „Nast. Vjesnik", a osim toga i kazati koju o književnom radu L. Ilića, jer je on jedan od važnijih naših književnika iz ilirskoga doba. Za životopis mi je dobro poslužio dnevnik Ilićev, koji mi je pred dvije godine darovala njegova sestra. Spomenut ću, da je taj dnevnik pisan šifriranim pismom, tako da je trebalo dosta muke, dok sam ga odgonenuo; on je pun intimnih bilježaka, a povrh toga ima u njemu i zanimljivih podataka o ilirskom doba Ja ću sada iz njega izvaditi, što je važno za Ilićev život i rad.

Luka se rodio 15. listopada god. 1817. u Oriovcu kod Broda na Savi od seljačkih roditelja. U roditeljskoj kući ostane samo godinu dana, jer ga po tom uzme k sebi njegova baka, udovica poručnika Ivana Čaldara, i kod nje proživi on svoje djetinjstvo. Od god. 1826. do 1831. polazio je osnovnu školu u Oriovcu, a za tim ga njegova baka opremi u Požegu, u gimnaziju, gdje je za njega plaćala stan i hranu i još „instruktora". No već iste godine snađe Luku velika nesreća; 10. ožujka 1831. na ime umre mu baka, a god. 1833. otac, tako da je bio lišen svake pomoći. Sada nastaše zu njega one muke, koje su trpjela mnoga grani-

čarska djeca, koja su se u ono doba bez tuđe pomoći školovala; mnogu od te djece ubili su napori, mnoge su poslije snašle pošljedice prijašnjega gladovanja i oskudijevanja, neki su se pak dokopali željena cilja, postali su ljudi iskušani nevoljom, ljudi čelična značaja i marljivi kao mravi. Sada je nastalo za Luku ono žalosno vrijeme, kada je trebalo instrukcijama zasluživati svagdašnji hljeb. Plemeniti njegov dobrotvor odvjetnik Aralić dade mu stan i hranu, no skoro izgubi i to, te morade k drugom odvjetniku, gdje je, kako veli, jeo samo krumpir, a morao mnogo prepisivati; napokon dobije kod nekoga zidara ručak za instrukciju. Evo što sam veli: „Ovo je ona gorka godina, u kojoj sam više suza prolio, nego imadoh kosa na glavi. Gladan i žedan, gol i bos drugog služih, samo da mogu u školu. Ovo je ona po mene žalosna godina, u kojoj bih bio školu ostavio, da me nije tješila vjernost dvojice prijatelja Noldena i Ferića. Oni su me potpomagali odićom i obućom i njihovom pomoću probavih godinu, koja mi je jedan dio moga života pojela. No hvala Bogu, koji mi je zdravlje podijelio i strpljivost".

Budući da ni potonja godina nije bila za Luku bolja, nije čudo, da su ga oblijetale svakakve misli, te je napokon, došavši na praznike kući, odlučio pobjeći u Osijek, da ondje stupi „pod barjak". Ali u to mu dođe poruka od Vukasovića, župnika u Petrovu selu, da pođe s njim u Zagreb. On pohiti u Petrovo selo, ali župnika već ne bijaše, a on pješice za njim do Kutine, pa odande u Zagreb. Vukasović i Ilijašević (župnik lipovljanski), koji su baš tada postali kanonici, ishodiše, te je Luka primljen u požešku orfanotrofiju. Ondje ostane do god. 1836., a za tim je na preporuku Ilijaševića primljen u zagrebačko bogoslovsko sjemenište. U Zagrebu se upozna s njim I. Trnski, koji ga je upućivao u novom pravopisu, i B. Šulek. G. 1838. stupi Luka u narodno ilirsko sjemenišno društvo, a općio je ponajviše s Havličekom, Čavlovićem, Žigrovićem, Haukovcem i Markovićem. God. 1841. ređen je za svećenika.

Za cijeloga svoga boravka u sjemeništu bavio se Ilić ozbiljno naucima, uredno je bilježio svoje misli o važnijim stvarima, a o lektiri je vodio točan dnevnik, koji nam pokazuje, da je točno poznavao njemačku literaturu, da je čitao poljski i češki i da se već tada bavio starinama u Slavoniji.

Najprije postane kapelan u Ruševu, malom seocu kraj Pleternice. Bio je gotovo u pustinji; nije bilo zgode za književni rad, a sa svojim župnikom nije se mogao nikako pogađati. On se ljuto tuži u dnevniku na taj boravak u Ruševu i jedva čeka, da ga premjeste. Neka bude dozvoljeno, da nam se sam izjada pjesmom; jedno što je to jedna od njegovih boljih pjesama, a drugo što još nije štampana.

Iz zabitnih strana
Slavonskih pustinja
Lista vam pošilje
Kukavica sinja.

K'o po lugu zvjerka,
Sam ovud tumaram
I prije se reda
Tugami umaram,

Jer me ovdje truje
Sve, što oči vide,
I što rukom dirnem
Od sveg ruke bride;

Sve je ovdje tuđe,
Sve na varku gleda,
Sve je ovdje hladno,
Hladnije od leda.

Ja lepir u zraku,
Ja šiba u vodi,
Hodam, trčim, letim,
Ništa mi ne godi.

Ni ovd' majke, brata
Ali prijatelja,
Komu bi me vukla
Srodstvenosti želja;

Ovd' je sve odurno,
Odurno i hudo,
Potištenog duha,
Kukavno i ludo.

A što da govorim
Od ovijeh ljudi,
Kad oni igraju,
Kako pastir gudi?

Jao kud dopadoh,
Kud li me hitiše!
Što li jadan zgr'ješih,
Da me zabaciše?

Mrtav i živ skupa
Ovdje moram biti:
Mrtav prijateljem,
A živ za trpiti!

Tako onda sude,
Koji krepost poje,
Dočim u prsima
Jal i nazlob goje.

Čujem, da i Vami
Daju za nagradu
Ciganski živjeti
U »zgorjelu gradu«.

Tako prijatelju
Sv'jet sadašnji plaća;
Dobrom kazna, a zlom
Nagrada je plaća.

Nu neka ih, neka,
Nek se zadovolje,
Mi pako trpimo,
Dok ne bude bolje.

Od god. 1844—46. bijaše Ilić kapelan u Velikoj, a za tim pođe širom naše domovine, te je bio i izvan nje i svuda je marljiv kao pčela kupio narodno blago. God. 1846—47. nalazimo ga u Lipovljanima, g. 1847—48. u Gaju, g. 1848—52. u Bebrini, 1. ožujka 1852. pak postade feldkaplan te pođe u Italiju. Već 14 ožujka bijaše u Mlecima, 4. travnja u Padovi, 25. lipnja u Conegliano, 27. srpnja u Udini, otkale se vrati u domovinu te 2. listopada 1853. postade institutskapelan u Pančevu. God. 1858. skupa za zavodom premješten je u Bijelu Crkvu. G. 1865. imenovan je garnisonskapelanom u Petrovaradinu, a 1. svibnja 1867. pođe u Zadar kao „superioratsvertreter" i vojni župnik. G. 1869. pođe u Zagreb u mir te dobije 4. prosinca župu u Mačkovcu, a g. 1872. u Novskoj, gdje i umre 5. veljače 1878.

Po njegovu radu moramo Luku brojiti u mlađe kolo Iliraca, kamo idu Demeter, Trnski, Bogović, Mihanović, Nijemčić, Utješinović, Užarević, Preradović. Prije svega treba istaći, da je Ilić pjevao samo u mladosti. Njegove su pjesme štampane u „Danici", „Kolu" i u „Pjesmarici" i to: 1) Da mi ju je vidjet *D.* 1844. br. 7; 2) Dva pera ljubopera *D.* 1841. br. 34; 3) Davorija

Pjes. str. 30; 4) Oproštaj vojnika s ljubovcom *Pjes.* str. 32; 5) Smrt graničara u boju *K.* I. str. 95; 6) Gradovima Gradiški i Bribiru *K.* II. str. 16; 7) Želja *D.* 1844. br. 8. Još treba dodati, da je u „Kolu" I. str. 88. pod imenom Jagode Brlićeve štampano „Čekanje" od Ilića, jer on na str. 81. svoga dnevnika izrijekom veli: Andrija Brlić me umoli, da bi jednu pjesmicu u ime njegove seke načinio za „Kolo". Njegovoj se molbi priklonih i načinih slijedeću pjesmu „Čekanje". — Osim toga nalazimo njegovih pjesama i u „Slavonskim varoškim pjesmama", što ih je izdao pod imenom „Slavoljub Slavončević", i to u I. svesku „Slava ljepote", nekoliko ljubavnih pjesama i u IV. svesku „Mač i čaša", „Molitva graničarskoga vojaka u vrijeme boja", „Napitnica pred bitkom", „Sablja", „Junak i hulja" i „Graničarski mladić".

Treba prikričati, da je Ilić ponajviše pjevao samo za pojedine zgode i u stanovitim prilikama; on je dakle navlastice ono, što Nijemac veli „Gelegenheitsdichter". Tako je nastala pjesma „Gradovima Gradiški i Bribiru", kada je 18. kolovoza 1840. bio u Bosni; „Davoriju" i „Oproštaj vojnika s ljubovcom" spjevao je za volju svomu prijatelju Feriću, a „Smrt graničara u boju" kadetima u Novoj Gradiški i t. d. Njegove pjesme prigodnice za to su i najbolje, a među njima ide prvenstvo pjesmi „Dva pera ljubopera", u kojoj ima najviše pravoga čuvstva i smisla za formu. Najmanje su pak Iliću pošle za rukom patriotičke pjesme, jer je u njega bilo više oduševljenja nego dara. Samo su dvije njegove pjesme zbilja originalne, u drugima se povodio za tuđim pjesnicima, pače on se nije žacao, kako moramo istini za ljubav priznati, ni plagijata. Njegova pjesma „Molitva graničarskoga vojnika u vrijeme boja" nije drugo nego prijevod glasovite pjesme „Schlachtgebet" od Th. Körnera. Dosta je, da isporedimo prve dvije strofe:

Ilić:

Bože, zovem tebe!
Nuz gromotni jek pušaka,
Zvek sabalja, vaj junaka,
Kralju rata, zovem tebe;
Bože, vodi mene!

Bože, vodi mene!
Dičnoj smrti, il' pobjedi
Tvojih ruku volju sl'jedi',
Kako hoćeš, vodi mene,
Bože, poznam tebe!

Körner:

Vater, ich rufe dich!
Brüllend umwölkt mich der Dampf der Geschütze,
Sprühend umzucken mich rasselnde Blitze.
Lenker der Schlachten, ih rufe dich!
Vater, du führe mich!

Vater, du führe mich!
Führ' mich zum Siege, führ' mich zum Tode:
Herr, ich erkenne deine Gebote:
Herr, wie du willst, so führe mich;
Gott, ich erkenne dich!

Neke druge pjesme nijesu na prosto prijevod kao ova, ali se ipak vidi, da je Ilić misli povadio iz drugih pjesnika.

Ilić: Sablja.

Sabljo britka, sabljo virna,
Što s' u korah tak' nemirna,
Što li motriš sveđ veselo
Graničarsko moje čelo
Sa lijeve bedrice?

Körner: Schwertlied.

Du Schwert an meiner Linken,
Was soll dein heitres Blinken?
Schaust mich so freundlich an,
Hab' meine Freude dran.
Hurrah!

Mene nosi, mene grli
Junak hrabri, junak vrli,
Koji svoga kralja slavi,
A od kuće j' otac pravi,
A to j' hrabri graničar.

Mich trägt ein wackrer Reiter,
Drum blink' ich auch so heiter,
Bin freien Mannes Wehr,
Das freut dem Schwerte sehr.
Hurrah!

Osim toga spjevana je pjesma „Junak i hulja" po Körnerovoj pjesmi „Männer und Buben" a „Napitnica pred bitkom" prema Körnerovoj „Trinklied vor der Schlacht" Prva od ove dvije pjesme pjeva se još danas u donjoj krajini po napjevu „Brüder, mir ist alles gleich", a da nitko od pjevača ne sluti, da su i pjesma i napjev upravo njemački! Kako dakle vidimo, poveo se Ilić za njemačkom literaturom i više, nego je smio; on je valjada mislio, da smije pjesmu, ako je malo promijeni, nazvati svojom; tako je mislila većina Iliraca prvoga i srednjega doba, jer je dobra trećina njihovih pjesama samo po imenu originalna i nastala je osobito iz podražavanja njemačkih pjesnika poznatih pod imenom „Sänger der Freiheitskriege".

Mnogo važniji je Ilić kao naučnjak, jer je imao ne samo oduševljenja za svoju struku, nego i dara. On se bavio ponajviše opisivanjem gradova, gradina, običaja i izdavanjem narodnih pjesama; a te su mu radnje štampane u „Danici", „Nevenu" i u Kukuljevićevu „Arkivu". Evo njegovih opisa gradova i gradina: Neven 1852. Kraljeva Velika; 1853. Stara Gradiška; 1854. Bijela Stijena, Raić, Subocki grad, Požega; 1855. Zemun, Kupinovo, Crkvište, Viškovci; 1856. Daruvar, Dobrigrad, Stupčanica, Sirač, Zelengrad, Gradina, Brestovac, Dežanovac, Petrov grad, Bijela, Trojeglava, Pričac, Bečić, Oriovac, Drenovac; 1857. Bučje, Kobaš, Stupnik, Ribnjak; 1858. Dubočac, Odvorci; — Danica 1844. Soljansko jezero. Istaći treba, da je Ilić dobro poznavao literaturu te struke, a osim toga i narodne priče o postanku pojedinih gradina. Njegov je rad na tom temelju veoma opširan, i on je bio jedan od glavnih suradnika „Nevena".

Opisa narodnih običaja nalazimo u Danici 1842. „Križari i prvi svibanj"; 1844. „Ivanjska svečanost". Svi su opisi jako točni, a osim toga nalazimo i narodnih pjesama, koje se uz običaje pjevaju. Ilić poznaje i stranu literaturu te struke dobro, osobito poljsku, te poredi naše običaje s običajima drugih Slavena.

Narodnih junačkih pjesama priopćio je Ilić u Nevenu 1854., i to jednu o Marijanu Terziću i Džombegu, a 1856. sedam o Kraljeviću Marku. Osim toga napisao je on u Danici 1843. radnju o zaslužnom pleterničkom vlastelinu Jakovu pl. Svetiću, koji je god. 1800. skupio četu protiv Francuza, a u Nevenu 1853. o Gajbiji turskom proroku.

U „Arkivu" Kukuljevićevu V. štampana je Ilićeva radnja „Postanak c. kr. vojničke granice". Poznato je, da su na tom polju dalje radili Vaničck, Schvicker i drugi, ali Ilića ide slava, da je prvi stao istraživati vojnu krajinu naučnim i modernim

načinom. — Osim ovih mnogobrojnih manjih radnja napisao je Ilić još i ova djela:

1) *Narodni slavonski običaji.* Zagreb 1846. U predgovoru veli pisac, da se već punih šest godina bavi sabiranjem slavonskih običaja te da iz početka nije imao druge svrhe, nego da ugodi svojemu pobratimu D. Ž. (to je Dragutin Župan), kojega su slavonski običaji zanimali; malo po malo da mu je narasla građa te se upoznao i s tuđim knjigama, koje su više laži nego istine o Slavoniji pisale, a baš to ga je navelo, da izda na svijet svoje djelo. Osim opisa narodnih običaja nalazimo u toj knjizi i narodnih pjesama i osobito mnogo poslovica. Ilirci su odmah poznali vrijednost Ilićeve knjige, za to i nalazimo jako povoljnu ocjenu u Danici 1846. br. 24, a u velike je hvali i Vraz u „Kolu" 1847. str. 88. Ilić je našao i našljednika M. Stojanovića, koji je marljivo bilježio običaje slavonske. Još ću jedno da prikričim. Ilićevi „slavonski narodni običaji" bili su od velike važnosti i za našu lijepu knjigu. Poznato je, da su Ilirci rado uzimali gradivo za svoje pripovijetke iz narodnoga života, ali kako je samo malo njih poznavalo pravo narod, tako su im pripovijetke bile nekako neprirodne i neistinite, a Ilićeva knjiga mnogo je pomogla, da opisi u kasnijim pripovijetkama budu istinitiji. Tko hoće da se o tome uvjeri, neka isporedi „Hajduka Gojka" sa „Slavonskim narodnim običajima", pak će vidjeti, koliko je Ilić poslužio Bogoviću.

2) *Slavonske varoške pjesme* sabrane po Slavoljubu Slavončeviću. Zagreb 1844—47. u četiri sveska. U svemu je tih pjesama 237; ima ih junačkih i „ljubeznih", a u drugom svesku su same napitnice. Osim toga štampali su u toj zbirci neke svoje pjesme i Zdenčaj, Rakovac, Trnski, Vukotinović, Borojević, Demeter, Bogović, Vraz, Blažek, Marjanović, barun Peharnik i Štoos.

3) *Barun Franjo Trenk i slavonski panduri.* Zagreb 1845.

4) *Lovorike gradiškoga narodnoga graničarskoga puka* br. 8. Zagreb 1874. Kao pristup nalazi se u svakoj od ove dvije knjige historička rasprava, ali glavni sadržaj su narodne pjesme, a pod njima se nalaze historičke napomene. Lijepa je i originalna zamisao Ilićeva, da je na osnovi narodnih pjesama napisao povijest Trenkovih pandura i gradiške pukovnije, i ja ne nalazim u našoj literaturi ništa slično.

5) *Historische Skizze der k. k. Militär-Communität Pančova.* Pančova 1855 Knjiga je pisana dosta lošim njemačkim jezikom; sprijeda se nalazi povijest Banata, za tim dolazi povijest Pančeva, a napokon opis novaca nađenih u Pančevu.

Ilić je mnogo sabrao i napisao, čega radi svoga siromaštva nije mogao izdati, ali on je u oporuci imenovao „Maticu Hrvatsku" svojom baštinicom. Najznamenitiji je u njegovoj ostavštini jedan svezak slavonskih svatovskih pjesama i više hiljada narodnih pjesama, junačkih i ženskih, skupljenih god. 1840—50.

po Slavoniji i Dalmaciji. Njegova dragocjena numismatička zbirka postala je već g. 1878. vlasništvo zemlje.

Kako se dakle vidi, Ilić je sav svoj život sabirao narodne običaje i pjesme; osim toga je on u svoje doba bio prvi znalac Slavonije, osobito donje krajine te je utr-o put, kojim su iza njega drugi pisci pošli i uspješno djelovali.

Dr. *I. Scherzer.*

Napomena o kosokutnom sferičnom trokutu.

I.

U ovom se dijelu mjerstvene obuke uvukao u školske knjige metodički postupak, koji po mojem mnijenju nikako nije zgodan za početnu obuku u sferičnoj trigonometriji prema načelu: „poučci u istom dijelu matematičke obuke treba da su u međusobnom savezu, osobito pak mjerstveni poučci treba da se oslanjaju na jasne slike, koje se međusobno dopunjaju".

Onako jednostavna slika, kao što je u knjizi Močnikovoj: „Pouka u mjestvu (preveo V M. Golub, Zagreb 1887.)" str. 230. pod §. 397. s pozivom na §. 295. ne može da odgovara jasnom slovu početne nastave; ako na ime uvažimo priznatu poredbu: „što je ravan trokut u planimetriji, to je trobrid u stereometriji", tada došljedno moramo da izravno predočimo savez trobrida sa sferičnim trokutom, t. j. prijelaz od trobrida na kuglinu plohu, na kojoj pomišljamo uvijek sferičan trokut. Po nut Močnika izveo je formule za rješavanje sferičnoga trokuta Dr. R. Sonndorfer: „Lehrbuch der Geometrie, II. Theil, die Geometrie des Raumes; Wien 1877., str. 147. §. 42. I, II, III i IV. Boljim je putem pošao Dr. M. K. Uhliř u knjizi „Trigonometrija ravna i sferična." (Zagreb 1874.) str. 59. §. 15., ali nije mogao da se posve otrese stare metode i uzeo je u pomoć bridni $\measuredangle \varphi$, odnosno $a - \varphi$ (vidi priloženu sliku), te je razglobom dokazao opću valjanost tu izvedenih formula sferičnoga trokuta.

Imamo osobito izvođenje osnovnih formula za rješavanje sferičnoga trokuta od glasovitoga francuskog matematika i geometra A. M. Legendra, koje se osniva na porabi dirnica na dvije stranice sfer. trokuta (vidi u A. Burga: Compendium der höheren Mathematik. Wien 1859. str. 38. V. cap. §. 66.). Za Legendrom se je poveo Dr. J. Frischauf: Elemente der Geometrie. Graz 1870. 4. knjiga str. 104. §. 213.

Godine $187\frac{1}{2}$ predavao je prof. Dr. J. Kolbe u bečkoj tehničkoj školi u seminaru pripravnicima srednjoškolskoga učiteljstva ravnu i sferičnu trigonometriju i naložio je slušačima, da prouče

različne poznate metode za izvođenje osnovnih formula za rješidbu kosokutnih sfer. trokuta. Ja sam se tada prijavio, da kažem svoje mnijenje u ovoj stvari, pa sam uz odobravanje još danas živoga gosp. prof. Kolbea odabrao postupak, koji je upotrebio prvi Leonhard Euler.

Euler je prvi postavio ove osnovne formule za rješidbu kosokutnoga sfer. trokuta:

$$\cos. a = \cos b \cos c + \sin b \sin c \cos A \ldots . \quad 1)$$
$$\cos. A = -\cos B \cos C + \sin B \sin C \cos a \ldots 2)$$
$$\sin a \operatorname{tg} C - \sin B \operatorname{tg} c = \cos a \cos B \operatorname{tg} C \operatorname{tg} c \quad 3)$$

Formulu 3) našao sam do sad samo u Dr. J. H. T. Müllera: Lehrbuch der ebenen und sphär. Trigonometrie f. Gymnasien u. Realschulen Halle, 1852 str. 358. Ovaj pisac ne kaže ništa o izvođenju ove formule. Ovamo idu Eulerovi originali: 1) Principes de la trigon. sphérique etc. Mem. de l'acad. roy. de Prusse 1753. i 2) Trigometria sphaer. univer. ex primis principiis et dilucide derivata, Petropoli 1779. I. str. 3.

Eulerovu su metodu prihvatili u svojim djelima: 1) G. S. Klügel: Analytische Trigonometrie, Braunschweig 1770. 8; 2) J. Salomon: Handbuch der ebenen u. sphaerischen Trigonometrie, Wien, 1824. str. 286. §§. 122. i 123., koji se u svojem razlaganju poveo za glasovitim S. F. Lacroixom; 3) K. D. von Münchow: Grundlehren der ebenen u. sphärischen Trigonometrie in rechnender Entwickelungsweise, Bonn 1825; 4) V. Vieth: Die Lehren der vollständigen reinen Mathematik, I. Theil, Wien 1852. str. 384. §. 327.; ovaj je pisac upotrebio trobrid za izvođenje osnovnih formula za kosokutni sfer. trokut poput Salomona, ali je rastavio potrebne slike; da nije to uradio, bilo bi njegovo izvođenje potpunije i bolje od Salomonova; Viethe upotrebljava osobitu sliku za izvođenje Nepperovih analogija i postupa kod toga zorno.

II.

1) Prema Eulerovoj misli imamo u $SABC$ trobrid, kojega su bridni kutovi a, b i c sječeni u lukovima BC, AC i AB (odnosno stranicama sfer. trokuta) najvećih kružnica kugline plohe, koja je opisana iz vrha S sa $SA = SB = SC = 1$ (bio polumjer mišljene kugle 1, ili u opće r, izvodi su ipak općeni).

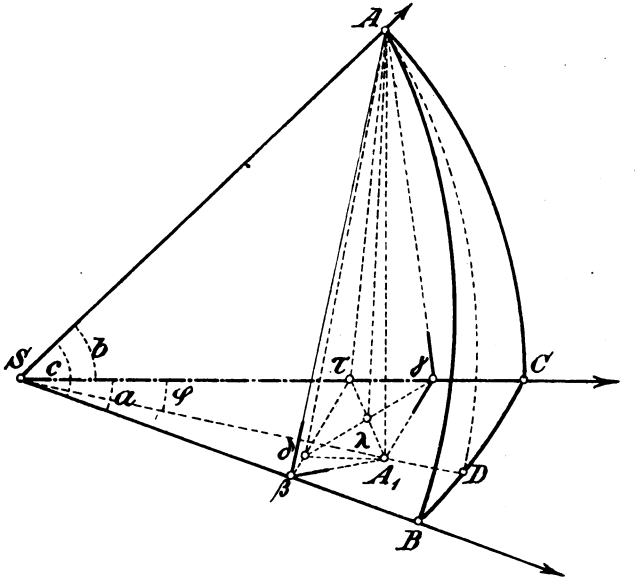
S A spustimo $AA_1 \perp$ rav. SBC i položimo okomicom AA_1 rav. $AA_1\beta \perp SB$, rav. $AA_1\gamma \perp SC$, tada je $\sphericalangle A\beta A_1 = \sphericalangle B$ i $\sphericalangle A\gamma A_1 = \sphericalangle C$ (t. j. $A\beta \perp SB$, $A_1\beta \perp SB$ i $A\gamma \perp SC$, $A_1\gamma \perp SC$); ako dalje nacrtamo $\beta\tau \perp SC$, $A_1\delta \parallel \gamma\tau \perp \beta\tau$, onda je $\gamma A_1 \delta\tau$ pravokutnik. Napokon nacrtajmo $A\tau$, $A\delta$ i $A\lambda$; $\sphericalangle A_1\beta\delta = a$.

Sada imamo iz slike neposredno:

$$A\beta = \sin c. \qquad A\gamma = \sin b$$
$$S\beta = \cos c. \qquad S\gamma = \cos b$$

$$\beta A_1 = \beta A \cos B = \sin c \cos B$$
$$\gamma A_1 = \gamma A \cos C = \sin b \cos C$$
$$A_1 \delta = \beta A_1 \sin a = \sin a \sin c \cos B$$
$$\beta \delta = \beta A_1 \cos a = \beta A \cos a \cos B = \sin c \cos a \cos B$$
$$AA_1 = A\beta \sin B = A\gamma \sin C, \text{ t. j.}$$
$$\sin c \sin B = \sin b \sin C \ldots \text{I)}$$

poznati sinusov poučak u sfer. trigonometriji.



Budući da je

$$\cos b = S\tau + \tau\gamma = S\tau + A_1\delta \text{ i:}$$
$$S\tau = S\beta \cos a = \cos c \cos a, \text{ onda}$$

dobivamo za:

$$\cos b = \cos a \cos c + \sin a \sin c \cos B \ldots \text{II)}$$

i prema tome ostale poznate jednadžbe.

Dalje imamo iz slike još:

$$\beta\tau = \beta\delta + \delta\tau = \beta\delta + A_1\gamma;$$

a jer je:

$$\beta\tau = S\beta \sin a = \sin a \cos c,$$

dobivamo konačno:

$$\sin a \cos c = \sin c \cos a \cos B + \sin b \cos C,$$

koju formulu lakše pamtimo, ako je pišemo ovako:

$$\sin b \cos C = \cos c \sin a - \sin c \cos a \cos B \ldots \text{III.)}$$

2) Ako razdijelimo jednadžbu

$$\sin a \cos B = \cos b \sin c - \sin b \cos c \cos A$$

s jednadžbom

$$\sin a \sin B = \sin b \sin A,$$

onda dobivamo:

$$\cot B = \cot b \frac{\sin c}{\sin A} - \cos c \cot A,$$

ili jamivši nazivnik:

$$\sin A \cot B = \cot b \sin c - \cos c \cos A \ldots . \text{ IV}).$$

Umetnemo li u jednadžbe II), III) i IV) mjesto a, b i c, odnosno A, B i C vrijednosti:

$$a = 180 - A' \quad ; \quad A = 180 - a'$$
$$b = 180 - B' \quad ; \quad B = 180 - b'$$
$$c = 180 - C \quad ; \quad C = 180 - c'$$

i izostavimo li napokon one crte, onda ćemo dobiti

$$\cos B = -\cos A \cos C + \sin A \sin C \cos b \ldots . \text{ V}).$$
$$\sin B \cos c = \cos C \sin A + \sin C \cos A \cos b \ldots \text{ VI}).$$
$$\sin a \cot b = \cot B \sin C + \cos C \cos a \ldots \text{ VII}).$$

Ako iz grupe IV). uzmemo jednadžbu

$$\sin C \cot B = \cot b \sin a - \cos a \cos C$$

i pišemo:

$$\sin C \cos B = \frac{\cos b}{\sin b} \cdot \sin a \sin B - \cos a \sin B \cos C,$$

ali mjesto $\frac{\sin a}{\sin b} \cdot \sin B$ uvrstimo vrijednost $\sin A$,

onda dobivamo:

$$\sin A \cos b = \cos B \sin C + \sin B \cos C \cos a,$$

što ide u grupu jednadžbe VI).

Razdijelimo li iz grupe VI). jednadžbu:

$$\sin A \cos b = \cos B \sin C + \sin B \cos C \cos a$$

s jednadžbom:

$$\sin A \sin b = \sin B \sin a,$$

onda dobivamo:

$$\cot b = \cot B \cdot \frac{\sin C}{\sin a} + \cos C \cot a,$$

ili, ako jamimo nazivnik:

$$\sin a \cot b = \cot B \sin C + \cos C \cos a,$$

koja je jednadžba očevidno ona u VII).

Što sam ovdje izvedene osnovne jednadžbe iz sfer. trigonometrije pisao protivno običaju, kakav je u školskim knjigama, razlog je taj, što one ovako odaju očitu sumjernost, te ih lašnje pamtimo.

Ovoliko za sad o izvođenju osnovnih formula sferične trigonometrije prema Eulerovu postupku, a o izvođenju formule

$$\sin a \operatorname{tg} C - \sin B \operatorname{tg} c = \operatorname{tg} c \cos B \cos a \operatorname{tg} C$$

i drugih formula iz priložene i donekle popunjene slike bit će govor drugi put.

M. Mikšić.

Nešto o razrješavanju eksponencijalnih jednadžbi.

Ovdje ću navesti samo jednadžbe od oblika:

$$a^{2x} + p\,a^{x} = q \ldots\ldots \text{I) i}$$

$$\sqrt[x]{a} + p\sqrt[2x]{a} = q \ldots\ldots \text{II)}$$

Kako se zna, vodi razrješenje ovakih eksponencijalnih jednadžbi na algebarske jednadžbe drugoga stupnja time, što se za a^x ili za $\sqrt[2x]{a}$ stavi nova nepoznanica y, i tako se dobije u oba slučaja jednadžba

$$y^2 + p\,y = q \ldots\ldots \text{III).}$$

Poznato je dalje, da oba korijena ovake algebarske jednadžbe mogu biti ili realni ili kompleksni. Kako za kompleksnu vrijednost od y nepoznanica x i onako ne može biti realna, za to ću uzeti u obzir samo onake slučaje, gdje je vrijednost za y realna.

Realni korijeni kvadratne jednadžbe mogu oba biti ili pozitivni ili negativni, ili jedan positivan, a drugi negativan.

Ako su iz jednadžbe III) vrijednosti za y proračunane, onda se dobiva, da je s obzirom na jednadžbu I)

$x = \dfrac{\log y}{\log a} + \dfrac{\log (\pm 1)}{\log a}$; a s obzirom na jednadžbu II) jest

$x = \dfrac{\log a}{2\,[\log y + \log (\pm 1)]}$; gdje se ima uzeti u oba slučaja $+1$ ili -1, kako već pripada vrijednost za y positivna ili negativna.

Zna se, da je $\log (+1) = 0$; a kako je $\log (-1) = (2\,n + 1)\,\pi \,.\, 0{\cdot}43429\,\sqrt{-1}$, gdje je n po volji cio broj ili ništica, tako $\log (-1)$ ne može biti nikad realan broj.

Prema tome bit će vrijednosti za x realne, ako su pripadne vrijednosti za y positivne, a za negativne vrijednosti od y dobit će se za x vrijednosti, koje nijesu realne, koje su dakle imaginarne ili kompleksne. Ove se kalkulacije drže školske knjige općeno, te je i konsekventno upotrebljavaju.

No ima ipak slučajeva, gdje ova kalkulacija ne vrijedi. Ima na ime slučajeva, gdje y, dakle a^x kao i $\sqrt[2x]{a}$ mogu biti jednaki negativnomu broju, a da x za to ne mora biti imaginarni ili kompleksni broj, nego je već realan.

*

S obzirom na a^x bit će to uvijek onda[1]), ako je x razlomak, koji sveden na najjednostavniji oblik ima za nazivnik tâkî broj. U ovom se na ime slučaju pretvara potencija u korijen s tâkîm eksponentom korijena; a poznato je, da svaki tâkî korijen iz positivnoga broja ima osim vrijednosti, koje nijesu realne, još dvije jednake realne vrijednosti protivnih predznaka. S toga dakle, ako je $a^x = -m$, gdje je x razlomak s tâkîm nazivnikom, onda je i $a^x = +m$.

Neka se na pr. razriješi jednadžba

$$4^{2x} + 28 . 4^x = 128.$$

Ako se stavi, da je $4^x = y$, onda se dobije

$$y^2 + 28y = 228; \text{ a otud}$$

$$y = -14 \pm \sqrt{196 + 128} = -14 \pm 18; \text{ ili } y_1 = +4, y_2 = -32$$

Ako se ove vrijednosti za y uvrste redom u gornju pomoćnu jednadžbu. onda izlazi ponajprije iz jednadžbe $4^x = 4$, da je $x = 1$. Iz jednadžbe pak $4^x = -32$ dobila bi se za x po onome općem načinu, kojega se školske knjige drže, vrijednost, koja ne bi bila realna. Jednostavan pokus pokazat će, da u ovom slučaju x-u pripada ipak realna vrijednost. Ako je pak x realan broj, onda on može biti, kao što je već rečeno, samo razlomak s tâkîm nazivnikom; a onda je ne samo $4^x = -32$, nego i $4^x = +32$; a iz ovoga izlazi $x = \frac{\log 32}{\log 4} = \frac{5 \log 2}{2 \log 2} = \frac{5}{2}$.

Kako se iz ovoga vidi, dobili smo za x razlomak s tâkîm nazivnikom, dakle je valjana i jednadžba $4^x = +32$, a $x = \frac{5}{2}$ je drugi korijen zadane eksponencijalne jednadžbe. Ova ovako dobita vrijednost za x mora, ako je valjana, dakako odgovarati zadanoj jednadžbi.

Dakle $4^{2 \cdot \frac{5}{2}} + 28 . 4^{\frac{5}{2}}$ mora biti $= 128$; $4^5 + 28 . \sqrt{4^5} = 1024 + 28 . (-32) = 1024 - 896 = 128$; $\sqrt{4^5} = \sqrt{1024} = \pm 32$; dakle je $\sqrt{1024} = +32$. ali također $\sqrt{1024} = -32$.

Kod ove probe mora se za $\sqrt{1024}$ uzeti ova pošljednja vrijednost s toga, što to gornja jednadžba $4^x = -32$ traži.

Nešto je slično i kod negativnih vrijednosti od y s obzirom na jednadžbu II).

Ako je y, dakle i $\sqrt[2x]{a}$ jednako negativnomu broju, onda ne mora biti x uvijek imaginarni ili kompleksni broj, nego može u stanovitim slučajevima biti i realan broj. A ako je x već realno, onda je ili cio broj ili razlomak s lihim nazivnikom, jer se

---

[1]) Isporedi primjer 143.), §. 61., str. 327. u knjizi »Schlüssel zur Sammlung von Beispielen und Aufgaben aus der allgemeinen Arithmetik und Algebra von Prof. Dr. Eduard Heis. Bearbeitet von Dr. Ludwig Matthiessen, Erster Band, Köln 1878.«

samo u tim slučajevima dobiva korijen s tâkîm eksponentom, kojemu (kako se zna) između ostalih pripadaju dvije jednake realne vrijednosti protivnih predznaka. Dakle može korijen iz pozitivnoga broja s ovakim eksponentom imati i negativnu vrijednost.

Neka se na pr. razriješi jednadžba:

$$\sqrt[x]{4096} - 6\sqrt[2x]{4096} = 16.$$

Ako se metne, da je $\sqrt[2x]{4096} = y$, onda se dobije $y^2 - 6y = 16$; a odavle $y = 3 \pm \sqrt{25} = 3 \pm 5$, dakle $y_1 = 8$; $y_2 = -2$.

Iz $\sqrt[2x]{4096} = 8$ izlazi $x = \frac{\log 4096}{2 \log 8} = \frac{4 \log 8}{2 \log 8} = 2.$

Iz $\sqrt[2x]{4096} = -2$ izlazila bi vrijednost za x po onom načinu, kojega se školske knjige drže, imaginarna ili kompleksna. No upravo je ovdje vrijednost za x, kako će se pokazati, realna. A ako je već x realan broj, onda je samo (kako je prije rečeno) ili cio broj ili razlomak s lihim nazivnikom, pa je onda ne samo $\sqrt[2x]{4096} = -2$, nego i $\sqrt[2x]{4096} = +2$, a odavle izlazi $x = \frac{\log 4069}{2 \log 2} = \frac{12 \log 2}{2 \log 2} = 6$. Pošto se za x dobio cio broj, onda je taj broj traženi drugi korijen zadate jednadžbe. O valjanosti ovoga postupka možemo se lasno i probom uvjeriti. Ako je 6 korijen zadane jednadžbe, on joj mora i odgovarati, dakle

$$\sqrt[6]{4096} - 6\sqrt[12]{4096} \text{ mora biti } = 16;$$

$$\sqrt[6]{4096} - 6\sqrt[12]{4096} = 4 - 6(-2) = 4 + 12 = 16;$$

$\sqrt[12]{4096} = \pm 2$ Prema jednadžbi $\sqrt[2x]{4096} = -2$ uzelo se kod ove probe, da je $\sqrt[12]{4096} = -2$.

Ovaj način samo u malo drugoj formi upotrebljavaju gdjekoji uvijek kod razrješavanja jednadžbi oblika II), kada nepoznanici jednadžbe III) pripadaju realne vrijednosti, tako da dobiju uvijek za x i onda realnu vrijednost, ako je pripadna vrijednost za y negativna. Oni vele na ime: Ako je na pr. $\sqrt[2x]{a} = -m$, onda je $\sqrt[x]{a} = m^2$, a otud $x = \frac{\log a}{2 \log m}$, dakle se dobiva za x svakako realna vrijednost.

Ali ovako se smije samo onda postupati, ako je x cio broj ili razlomak s lihim nazivnikom, a ne u opće. Ne iziđe li u ovako udešenom računu za x jedna od ovakih vrijednosti, onda je to dokaz, da onaj postupak nije bio zgodan i da x ima u tom slučaju imaginarnu ili kompleksnu vrijednost.

Kako se iz svega ovoga vidjeti može, ne smije se ni onaj način, kojega se školske knjige drže, a ni ovaj ovdje spomenuti (kojega se gdjekoji pisci zbiraka zadaća drže) općeno upotrebljavati, ako jednadžbi III) za nepoznanicu pripadaju realne vrijednosti.

Ova dva načina potpunjuju se, te se ovaj pošljednji ima samo ondje upotrebljavati, gdje onaj prvi nije zgodan i obratno.

D. Radović.

Imena životinja u prenesenom značenju.

Jamačno se gdjekomu čudan učinio pojav, što se u različnijem jezicima imena životinja upotrebljavaju u značenjima, koja na prvi pogled nemaju nikakve zajednice s ovom ili onom životinjom. Tako na pr. komu nije malo neobično bilo u mladosti, kad se čitajući školske latinske pisce prvi put namjerio na riječi *testudo, aries*, za koje je do tada znao, da znače „kornjača“, „ovan“, a sad na jednoć ih je našao upotrebljene u značenju osobitih ratnih naprava! Ili zar se nije mnogi već bar na čas zamislio, kako je to, te njemačka riječ *Hahn* znači na puški ono, čime se odapinje, hrvatska riječ *lisice* (plur.) da znači „okove za ruke“, a riječ *rak* da u mnogim jezicima znači poznatu strašnu bolest? — I meni je sve to davno padalo u oči, pak hoteći, da u taj pojav što dublje proniknem, nakanim se proljetos, te potražim i pregledam takve riječi po rječnicima većine jezika, koji su mi više ili manje poznati. Već tražeći građu imao sam često priliku, da se začudim velikoj sročnosti različnijeh jezika u pomenutom upotrebljavanju životinjskijeh imena, a osobito kad sam stao rediti sakupljenu građu u kategorije. Kako je za mene ovaj pojav bio i jest zanimljiv, mislio sam i mislim, da će tako isto biti i drugima; za to sam odlučio plod svoga truda priopćiti u ovom časopisu. Mislio sam osim toga, da ovaka radnja može kašto dobro doći našim učiteljima jèzikâ u srednjim školama, da mogu iz zagođa upozoriti učenike, kako je ovaj pojav raširen po različnijem jezicima. Napokon me je na pisanje i izdavanje na svijet ovoga članka navelo i to, što mi nije poznato, da je itko do sad ovaj pojav obradio.

Osim hrvatskoga ili srpskoga jezika upotrebio sam za ovaj posao još jezike: češki, poljski, ruski, njemački, engleski, latinski, talijanski, francuski, (staro)grčki i madžarski. Mislim, da sam dobro učinio, što sam upotrebio i ovaj pošljednji jezik, koji ako i nije indoevropski, opet se u pomenutom pojavu vrlo lijepo s indoevropskim jezicima podudara. Osim toga će čitatelji naći u ovom članku dvije staroslovenske i pet litavskijeh riječi; što u staro-

slovenskom jeziku nijesam našao više primjera, to svatko razumije, tko zna, kako je gotovo sva staroslovenska (u najširem smislu t. j. i ruske i srpske i t. d. recensije) književnost nenarodna i kako je malo bilo prilike, da staroslovenski pisci uzimaju riječi i pojmove iz naroda i života; a što se tiče litavskoga jezika, ja ni malo ne sumnjam, da je u njemu pojav, o kojem govorim, tako raširen kao i u drugim jezicima, ali je nevolja (koju gramatici poređivači često osjećaju), što nema do danas većega litavskoga rječnika od Kuršatova, koji je (osobito u litavsko-njemačkom dijelu) sasma nepotpun. Napokon moram reći, da nijesam ni staroindijskoga jezika zaboravio; ja sam dobro pretražio sanskrtski riječnik Cappellerov, ali nijesam našao gotovo ništa za ovaj posao. Ova je činjenica veoma znatna, osobito ako još rečem, da ni u Homera nema gotovo ništa, što bi ovamo išlo, premda kasniji grčki jezik daje izobila građe za ovaj posao. Otud možemo zaključivati, da pojav, kojim se ovdje bavimo, ne potječe iz iskonske jezične indoevropske zajednice, već su ga pojedini jezici razvili u vrijeme svoga samostalnog života. Pri tom je dakako veoma zanimljiva velika sročnost, što je pokazuju jezici među sobom u tom poslu; jer ako se nešto i može odbiti na uzajmično utjecanje među jezicima, ali se ne može sve time tumačiti. Naš nam posao dokazuje dakle, da se u tumačenju identičnih ili srodnih pojava u jezicima ne smijemo svagda ograničiti na mehaničke faktore, koji stoje u negdašnjoj jezičnoj srodnosti i u zaimanju, već da kašto moramo računati i sa psihičkim momentima.

Za potpunošću u primjerima nijesam išao, jer sam držao, da potpunost u ovom poslu nije ni nužna, da je slika sasvijem vjerna i pri ovolikoj građi, koliko sam je ja sabrao; ja sam gledao, da priberem primjere samo harakterističnije, za tijem takve, koji su identični u različnijem jezicima.

Premda ovo nije radnja upravo gramatička, već semasijološka, opet mislim, da na odmet ne će biti gramaticima u opće, a napose etimolozima. Da to pokažem odmah ovdje na tri primjera (četvrti će se navesti pri riječi *bik* u III. glavi, a peti na koncu XIII. glave). U V. glavi naći će čitatelj među mnoštvom drugijeh primjera, gdje se ime koje životinje upotrebljava za ovu ili onu bolest, također češku riječ *žluna*, koja u pravom svojem značenju znači isto, što i hrv. riječ *žunja* (ili *žuna*), a u prenesenom smislu govori se za „vodeni otok“ (Wassergeschwulst). Nema nikakve sumnje, da je češko *žluna* u obadva svoja rečena značenja ista riječ. Ja to za to spominjem, jer u Jagićevu „Archiv-u für slav. Philologie“ XVI 424. češki naučnjak J. Zubatý traži za *žluna*, kad znači onu bolest, drugi korijen, nego li je u istoj riječi, kad znači pomenutu pticu. Tako isto rastavlja isti pisac (držeći se valjada Miklošića, Etym. Wörterb. str. 408) riječ starosl. желѣ (slov. *želva*) u značenju „kornjača“ od iste riječi, kad znači „prišt“. Zubatý ne bi jamačno to činio, da je znao,

kako mi sada znamo, da se životinjska imena upotrebljavaju za različne bolesti. — G. Krek u svojoj knjizi: Einleitung in die slavische Literaturgeschichte II. izd. na str. 550. držeći se onoga, što veli Daničić u akademičkom rječniku hrv. ili srpskoga jezika s. v. *boginje*, kaže, da riječ *koze* ili *kozice*, kad znači bolest „ospice", nije drugo nego krivi prijevod njemačke riječi *Pocke* (plur. *Pocken*), koja je zlo shvaćena i identificirana s riječju *Bock* (jarac — muško od koze). Kod velikoga obilja primjera u našoj V. glavi, gdje se vidi, da se različne bolesti često naznačuju imenima životinjskim, ovo je Krekovo (i Daničićevo) tumačenje za cijelo pogrješno. Mimogred dodajem, da Daničić i Krek krivo tumače i riječ *boginje* (= ospice) veleći, da je uzeta iz njemačkoga *Pocken* (već prije njih natuknuo je to Jagić u svojem Archiv-u I. 432). Ali je mnogo vjerojatnije, da je *boginje* prava slavenska riječ, izvedena od *Bog*, t. j. *boginje* su bolest od *Boga*, dakle eufemizam! Takav je eufemizam i bokokotorska riječ *dobrić*, koja znači „zao prišt", mjesto čega Dubrovčani govore *zlić*. Da je *boginje* (= ospice) eufemizam, to veli i Miklošić, Vergl. Gram. II. 144.

I.

Često čovjek čovjeka naziva imenom koje životinje lijepe ili ružne, već prema dobrom ili rđavom raspoloženju; na pr. *soko, magarac, kuja*, rus. голубчикъ, голубушка, njem. *Vieh* i t. d. Većinu tijeh naziva upotrebljavaju ljudi samo za gdjekoju čeljad i samo kad s njima ili o njima govore. Za to o takvijem riječima ne ćemo dalje govoriti, nego ćemo navesti samo ona životinjska imena, koja se upotrebljavaju za ljude u opće, te se slabo i misli na dotične životinje, kad se takve riječi govore.

crv: njem. *Wurm* znači nejako dijete u povojima i u kolijevci.

čaplja: rus. цапля je čovjek kavgadžija i nametnik.

čvorak: franc. *étourneau* vjetrogonja, lakoumnik.

gagrica (vrsta škodljivijeh bubica u žitu, varivu, koži, vuni i t. d.) skupac, tvrdica (koji se zakopao u svoje blago onako kao gagrica u žito i t. d.).

jarac: polj. *kozieł* (*kozioł*) gnusnik, ružan čovjek; engl. *buck* 1. čovjek drzak, hvališa, 2. muž, kojega žena vara (njem. Hahnrei).

jelen: engl. *stag* razuzdana djevojka.

jež: rus. ежъ skupac, tvrdica; engl. *urchin* govori se za jogunasta maloga dječaka ili djevojčicu.

kobila: grč. ἡ ἵππος žena ajgiruša, upaljenica.

krava: engl. *cow* čovjek prevaren, nasamaren; tal. *giovenca* (junica) znači isto što „meretrice"

kuja: češ. *psice* i engl. *bitch* isto što tal. riječ „giovenca".

kukavica: „ein elender Mensch, homo nihili" (ovo je značenje izišlo otud, što se glagol „kukati" govori i za kukavicu i za

čovjeka, a čovjek, koji kuka, on je jadan i nevoljan); njem. *Kuckuck* muž, kojega žena vara (Hahnrei); grč. κόκκυξ nitkov, ugursuz.

lisica: njem. *Fuchs* đak novajlija, prve godine (M. Heyne u svojem njemačkom rječniku dvoji, je li se „Fuchs" u ovom značenju razvilo iz značenja „lisica").

medvjed: engl. *bear* prodavač akcija, veliki lihvar.

muha: polj. *mucha* (*muszka*) uhoda, vrebač, čankoliz.

ovan: franc. *mouton* uhoda u tamnici.

pacov: franc. *rat* 1. mlada koristica u operi, 2. plur. les *rats* crkvenjaci i zvonari, 3. marljivi crkvari.

pijavica: engl. *leech* liječnik stoke.

puž: engl. *snail* ljenivac.

sova: madž. *bagoly* đak novajlija, prve godine, njem „Fuchs".

tvor: češ. *tchoř*, polj. *tchórz* strašivica.

vrana: rus ворона spor čovjek, zurla t. j. koji zuri, zija.

vučica: lat. i tal. *lupa* isto što „meretrix".

vuk: grč. λύκος pogrda pederastu.

U sanskrtu se *simha* (lav) upotrebljava u značenju: knez, vladalac, najvaljaniji čovjek među drugima; riječ *baka* (čaplja) u istom jeziku znači također: varalica, pretvorica; možda je „čaplja" ovo značenje dobila, što ona u staroindijskim basnama vara ribe. — Najveći dio navedenih značenja lako je razumjeti, te ih ne treba ni spominjati; gdjekoja su (bar meni) tamna, na pr. rus. цапля, franc. *étourneau*, *mouton*, madž. *bagoly*.

II.

Kada koji narod treba da ime dâ kakvoj neobičnoj životinji, koje prije nije vidio (kakve su na pr. različne ribe), ili za koju nije mnogo mario (na pr. kojekakve bubice), onda često ne znajući je zgodnije prozvati dâ joj ime poznate koje životinje poradi veće ili manje, nama kulturnim ljudma više puta nepoznate sličnosti. Da ne bude pometnje, često se uzme u pomoć koja determinativna riječ, na pr. *vodeni bik* (ardea stellaris), *morska svinja* (delphinus), njem. *Seebär* i t. d. Ja ću ovdje navesti samo primjere, gdje nema nikakve determinativne riječi Kašto se samo koja pojedina životinja zove imenom druge životinje, na pr. kad naš narod crnu volu ili ovnu ili jarcu ili konju govori *gavran*, sivu volu ili konju kad govori *žerav*. Ni takvi se primjeri ne će navoditi, jer nemaju općene vrijednosti.

gavran: njem. *Rabe* 1. ime nekim ribama, 2. neki puž sa sjajnocrnom kućicom; lat. *corvus* neka morska riba.

gušter: lat. *lacertus* (*lacerta*) neka morska riba; grč. σαῦρος (σαύρα) neka morska riba.

jarac: češ. *kozlík* vrsta šljuke; grč. τράγος neka mala morska riba.

jelen: Hirschkäfer, cervus volans.

kobila: češ. *kobylka* skakavac; rus. кобылка „Cicade, Baumgrille“.

kokica: „Maikäfer“ (u Fruškoj Gori).

kokot: neka morska riba.

konj: *konjic* neka buba; rus. конекъ „Cicade“.

koza: njem. *Ziege* ime nekim ribama; grč. *αἴξ* neka vodena ptica.

krava: polj. *krówka* 1. „Mistkäfer“, 2. neka morska riba.

kukavica: njem. *Kuckuck* ime nekim ribama; grč. *κόκκυξ* neka morska riba.

lastavica: neka morska riba; grč. *χελιδών* neka morska riba poletuša.

lisica: grč. *ἀλώπηξ* eine Haifischart (također *ὁ ἀλωπεκίας*).

mačak: neka morska riba; polj. *kot* zec.

magarac: rus. осликъ „насѣкомое мокрица, сороконожка“; njem. *Esel* ime različnim nižim životinjama, puževima i bubama; grč. *ὄνος* 1. neka morska riba, 2. neki crv, 3 neki skakavac bez krila.

medvjed: *medvedak* ronac t. j. Tauchente, mergus; rus. медвѣдокъ 1. mladi morski dabar, 2. krtica „Blindmaus“, spalax typhlus“, 3. cvrčak „gryllus gryllotalpa“, 4. neka buba; grč. *ἄρκτος* vrsta raka.

miš: grč. *μῦς* neka velika vrsta kita, „Bartenwallfisch“.

mrav: grč. *μύρμηξ* neka četveronožna grabežljiva zvijer u Indiji iz roda pasa ili lavova.

orao: lat. *aquila* neka riba.

ovan: grč. *κριός* 1. neka nepoznata morska životinja, 2. vrsta školjke.

pas: grč. *κύων* „Schwertfisch“.

svinja: *prasac* neka morska riba; lat. *aper* neka riba. *sus* također neka riba; grč. *γρύλλος* (*γρῦλος* upravo: prase) morska jegulja, *κάπρος* (upravo: vepar) neka riba, *ὕαινα* (upravo: krmača) 1. neka grabežljiva zvijer u Libiji nalik na vuka i na psa. po svoj prilici hijena, 2. neka morska riba.

vuk: njem. *Wolf* 1. ime nekim proždrljivim bubama, 2. neka riba; lat. *lupus* neka proždrljiva riba („der gemeine Seebarsch“); grč. *λύκος* 1. neka ptica iz (čavčjega roda), 2. neka riba, 3 neki pauk.

žaba: grč. *βάτραχος* neka riba („Seeteufel“).

žerav: grč. *γέρανος* neka morska riba

Ovamo nije metnuta hrvatska riječ vranac, koja (osim „crn konj“) znači također „crna tica vodena malo manja od guske“. jer je vjerojatno, da to ime nije s konja preneseno na pticu, već su se oba značenja razvila samostalno, t. j. *vranac* je izveden supstantiv od adjektiva *vran* (crn). — Iz navedenijeh primjera vidi se: 1. da se obično imena poznatih domaćih životinja daju nepoznatim i neobičnim životinjama, 2. da se sasma rijetko ime

poznate životinje prenosi na običnu poznatu (na pr. polj. *kot*), 3. sasma se rijetko velika životinja naziva po maloj (na pr. grč. *μύρμηξ*, *μῦς*).

III.

Imena životinja upotrebljavaju se i za različne biljke, osobito za gljive. I u tom prenošenju iménâ dali su se narodi voditi nekom sličnošću (u spoljašnjosti ili u svojstvima) među dotičnijem životinjama i biljkama. Te sličnosti mi danas ne možemo dakako u svakom slučaju naći Ja ću ovdje navesti i primjere, gdje životinjsko ime služi samo za dio koje biljke

bik: lukova prorašljika, der Samenstengel (bei Zwiebel; ovo se zove i „bȁčka“ i „bȁčva“, kako se vidi u akademičkom rječniku; nema pravo Daničić, što u istom rječniku postanje riječi „bik“ u navedenom značenju izvodi iz madžarskoga jezika; ja držim, da su pomenute riječi „bȁčka“ i bȁčva“ izvedene od riječi „bȁk“, koja po svjedočanstvu i Vukova i akademičkoga rječnika znači „taurus“, dakle isto što „bik“ u svojem pravom značenju).

golub: češ. *holubice* neka gljiva; polj. *gołąbek* neka gljiva „blauer Däumling, Zimmetschwamm“).

gušter: grč. *σαύρα* neka biljka.

janje: češ. *beranky* (plur.) i polj. *baranek* resice na vrbama i drugom drveću; njem. *Lamm* „Blütenkolben an Weiden- oder Haselartigen Sträuchern“.

jarac: grč. *τράγος* 1. smokva, 2. ime različnim nepoznatim biljkama, 3. neka gljiva.

kobila: *kobilica* „grozd, kad se osiječe s lozom zajedno, da se ostavi“ (u Boci); polj. *kobyła* neka šljiva.

kokoška: čitava jezgra iz oraha.

kokot: *kokotac* neka trava (melilote); češ. *kohoutek* „Wiesennelke“.

košuta: češ. *jelenka* i polj. *jelenica* gljiva „Hirschenschwamm“.

koza: njem. *Ziege* bor, također borove i tisove šešarice (možda poradi sličnosti među kozjim sisama i šešaricama).

kukavica: njem. *Kuckuck* ime nekim biljkama; grč. *κόκκυξ* neka rana smokva (koja dozrijeva u vrijeme, kad kukavica zakuka).

lisica: neko bijelo grožđe; češ. *liška* „der gelbe Keulschwamm, der Eierschwamm; polj. *lisica* neka gljiva, koja se jede; rus. лисица (лисочка) neka gljiva, koja se jede.

mačka: *maca* resice na vrbama i drugom drveću; češ. *kočata* (plur.) isto; polj. *kotka* 1. isto. 2. „Katzenklee“; njem. *Kätzchen* „Blütenkolben an manchen Bäumen und Sträuchern“; franc. *chats* (plur.) isto.

medvjed: češ. *medvědice* „Sandbeere, Steinbeere“; rus. медвѣдь, „polytrichum iuniperinum“, медвѣдокъ „meum athamanticum“.

ovan: grč. *κριός* vrsta graha.

pas: rus. собачка „Alpkraut, Gabelkraut“; ta se trava zove i двузубецъ, njem. „Hundszunge“.

ptica: *ptić* (*tić*) „na pr. u kukuruza onaj mali struk, koji pored glavnoga struka izraste“ (ima i glagol „tićiti se“ na pr. o kukuruzima „Nebensprossen treiben“).

vuk: češ. *vlk* isto (to zovu Nijemci „Raüber“, jer taj struk škodi glavnomu struku; sada je lako razumjeti, za što je to u češkom jeziku nazvano imenom grabežljive životinje; vidi „vuk“ i u glavi XIII.); polj. *wilk* biljka nametkinja „orobanche“; lat. *lupus* hmelj.

zec: gljiva „polyporus umbellatus“ (bit će sličnost u boji), *zečak* grašak.

zmija: grč. *ὄφις* neka biljka povijuša (Schlingpflanze).

žaba: *žabica* biljka „antirrhinum, Löwenmaul“ (ista se biljka u Srijemu zove „zevalica“, dakle je nazvana po tom, što zija kao žaba).

Hrvatsku ili srpsku riječ *hrušt* nijesam stavio u ovaj popis; ona do duše znači 1. „bubica s tvrdom korom“ i 2. „Knorpelkirsche“ (rskavac); ali iz Miklošićeva Etym. Wörterb. (kod „chrenst“ i kod „chronšti“) vidi se, da je jedno i drugo značenje postalo samostalnijem putem, t. j. tu nema prijenosa kao u gornjim primjerima.

IV.

Životinjskim se imenima često narodi služe, da njima nazovu gdjekoje udove u ljudi i u životinja, i to onakve, za koje nema druge riječi, ili ako ima, a ono se drži, da nije dosta pristojna. Zališno je i spominjati, da se i u tom poslu narodi upravljaju po sličnosti (u obliku ili u svojstvima), koju vide u ovoj ili u onoj životinji i u ovom ili onom udu; a kulturan čovjek tu sličnost kašto teško nalazi.

bik: grč. *ταῦρος* „Raum zwischen Hodensack und After“.

guska: rus. гусь (гусакъ) životinjska utroba s crijevima, plućom, srcem i s džigericom (Dalj u svojem ruskom rječniku veli, da je to ime dano „по сходству потроховъ этихъ съ летящимъ гусемъ“).

gušter: 1. mišica, 2. list u noge, but (akad.-rječn.); lat. *lacertus* (običnije u plur. *lacerti*) 1. mišice u gornje ruke, 2. gornja ruka; grč. *σαύρα* „das männliche Glied, besonders junger Leute“.

jarac: grč. *τράγος* gornji dio nutarnjega uha.

jež: grč. *ἐχῖνος* treći želudac u životinja, koje preživaju („Blättermagen“).

kobila: *kobilica* (*kobila*) kost lomilica (das Brustbein) u ptica; češ. *kobylka* 1. isto, 2. leđa (dostal se mu na kobylku: popeo mu se na leđa); rus. кобылка kost lomilica u ptica.

kokoš: *koka* „der weibliche Schamtheil bei kleinen Kindern“.

k o k o t: češ. *kohoutek* greben (u konja); njem. *Hahn* „männliches Glied“ (verhüllend); ovamo ide i naša jedna riječ, koja upravo znači „kokotić, pjetlić“.

k o r n j a č a: grč. *χέλυς* „die äussere gewölbte Brust, unter der die Lunge liegt, Brustkasten“.

k o z a: češ. *kozy* (plur.) sise, dojke (u žene — poradi sličnosti s kozjima).

k u k a v i c a: grč. *κόκκυξ* neka kost kod trbuha.

l a s t a v i c a: grč. *χελιδών* izdubina ozdo u kopitu konjskom i u pasjem stopalu, također u pregipku iznad lakta.

l i s i c a: grč. *ἀλώπεκες* (plur.) bedrene mišice.

m i š: *mišica* (upravo: ženka od miša) 1. „die Muskeln des Oberarms“, 2. „der Arm“; starosl. мышьца „brachium, armus“; češ. *myška* „Muskel“; polj. *myszka* isto; rus. мышка 1. isto, 2. pazuho; njem. *Maus* 1. „Muskel am Arm, am Fuss“, 2. ono debelo ispod palca („Handballen“), 3. „weibliche Scham“; lat. *musculus* (upravo deminutiv kao češ. *myška*, polj. *myszka*, rus. мышка) „Muskel“; grč. *μῦς* isto.

m u h a: franc. *mouche* bradica na donjoj usni.

p a s: grč. *κύων* „frenum praeputii“ i u opće „das männliche Glied“.

p č e l a: madž. *méh* materica („Gebärmutter“).

p r a s a c: lat. *porcus* „die weibliche (jungfräuliche) Scham“; grč. *χοῖρος* „gemeiner Ausdruck für weibliche Scham“ (u Aristofana).

r a k: grč. *καρκίνος* neka kost na slijepim očima.

r i b a; *ribica* „u govečeta iznutra od bubrega dolje“; *ribić* „Muskel“ (igraju u konja ribići, u Srijemu, — iz ove se rečenice vidi i sličnost, koju nalazi narod među ribom i mišicom; ista vrijedi i za primjere, što su naprijed navedeni kod „gušter“ i „miš“); rus. рыбки (plur.) „zwei Fleischstreifen von der Nierengegend“.

t e l e: engl. *calf* list („die Wade“).

v u k: *vučići* (plur.) „zubi u male djece zovu se tako tepajući“ (u Boci); češ. *vlk* drozgav zub, *vlček* „die Milchzahn“.

ž a b a: engl. *frog* „Strahl, Gabel im Hufe eines Pferdes“; grč. *βάτραχος* „der hohle Theil am Pferdehuf“; madž. *béka* isto što engl. „frog“.

U akad.-rječn. ima za riječ *čaplja* zabilježeno značenje „nokat“ (u zvjerinja i u ptica); ali to ne će biti prijenos, kakav je u primjerima sada navedenima, jer se „nokat“ (u ptica) drukčije veli i *čapak* (plur. *čapci*); dakle se *čaplja* u značenju „nokat“ samostalno razvilo od istoga korijena, od kojega je i ptica *čaplja*.

V.

B o l e s t i i r a n e u ljudi, životinja i u bilja često se u jecima nazivaju imenima životinjskim. Tomu su tri uzroka: 1. misli

se, da se ova ili ona životinja (buba, crv, mrav) zalegla na bonome mjestu (tako Daničić u akad.-rječn. tumači kod riječi „buba“), — 2. ova ili ona bolest ili rana grize i izjeda, kao da to koja ljuta životinja (obad, vuk, zmija) čini, — 3. veća ili manja, prava ili imaginarna sličnost među ranom ili bolešću i među životinjom, na pr. kozice (što su posute po tijelu kao koze kad u stadu leže), kornjača (za ono što se ispne ili oteče, pa je nalik na kornjaču), jež (za štogod bodljivo) i t. d.

buba: „der Krebs“ (bolest).

crv: njem. *Wurm* „volkstümliche Bezeichnung mancher Krankheiten oder vielmehr mancher Krankheitsursachen, als welche der Volksglaube einen wirklichen Wurm annimmt“ (Sanders).

čvorak: njem. *Staar* „das Sehvermögen trübende oder zerstörende Augenkrankheit“. (Vidi o ovoj riječi i značenju u etimologičkom rječniku njemačkoga jezika od F. Klugea; tu se poriče savez između bolesti i ptice, ali po mojem mnijenju ne dosta vjerojatno).

guska: rus. гуси (plur.) krvave brazgotine na nogama od bosotinje, blata i nevremena.

gušter: *gušteri* (plur.) bolest u grlu, „Mandelbräune“ (akad.-rječn.); *jaštерica* ljut prišt na jeziku i u opće u ustima (ova je riječ iz prva značila za cijelo isto što „gušter[ica]“, vidi u Miklošića Etym.-Wörterb. 101); češ. *ještěr* vrtoglavica u konja; rus. ящеръ upala jezika u konja i goveda; madž. *gyík* upala grla, „Bräune“.

jež: češ. *ježky* (plur.) krasta u ustima ili na usnama krava.

kokot: polj. *kur* ospice.

konj: grč. ἵππος treptanje očima.

kornjača: starosl. желтвь prišt; franc. *tortue* otok na glavi.

koza: *kozice* (plur., govori se i *koze*) ospice.

krava: tal. *vacche* (plur.) ožegline („Brandflecken“).

krtica: franc. *taupe* debeo prišt na glavi.

lisica tal. *volpe* 1. ispadanje kose, 2. snijet u žitu; franc. *renard* bljuvanje; grč. ἀλώπηξ (ili ἀλωπεκία) ispadanje kose.

mačka: češ. *kočka* (hornická) bolest rudara „Metallkolik“.

miš: češ. *myš* vrtoglavica u konja; polj. *myszy* (ili *myszki* plur.) bolest žlijezda u konja; lit. *pelės* (plur.) neka bolest u konja; madž. *egér* „die Flechsengall“ (bolest u konja).

mrav: češ. *mravenec* lišaj, *mravence* (plur.) svrab; polj. *mrówki* (plur.) nekakve male bradavice; tal. *formica* plamenik („Rothlauf“).

muha: polj. *mucha* (ili *muszka*) neka bolest u konja; tal. *mosca* mlađež; franc. sentir des *mouches* osjećati slabe bolove.

obad: polj. *giez* (ili *gies*) 1. bučanje stoke, kad je pecaju obadi, 2. upaljenost u stoke, 3. nastup bješnjenja.

pas: grč. κύων grčevito krivljenje usta (govorilo se i κυνικὸς σπασμός).

p a u k: madž. *pók* mek otok na konjskijem nogama.

p i l e: češ. *kuřata* (plur.) ospice (u moravskom narječju).

p r a s a c: *praščići* Halsdrüsen (u Boci).

p u ž: njem. *Schnecke* „Zwischenklauengeschwür".

r a k: polj. *rak*, rus. ракъ, njem. *Krebs*, lat *cancer*, tal. *cancro*, grč. *καρκίνος* (ili *καρκίνωμα*), madž. *rák* — sve to znači poznati strašni prišt; u talijanskom jez. „rak" se veli *grancio* ili *granchio*, pa ta riječ znači također: grč, a *grancia*: bolest u ustima.

s v i n j a: rus. свинка „Scrofelgeschwulst"; lat. *scrofae* (plur. od „scrofa" — svinja) ili *scrofulae* lišaji, otoci na vratu.

v u k: *vučac* (govori se i *učac*) „Brand, gangraena"; češ. *vlk* neki otok; polj. *wilk* zao prišt; rus волкъ svrab, guba; njem. *Wolf* „fressende, zehrende Entzündung in der Haut"; engl. *wolf* „ein um sich fressendes Krebsgeschwür"; franc. *loup* 1. zao prišt, 2. kvarno mjesto u drvu.

z m i j a: grč. *ὄφις* neka bolest, koja izjeda.

z v i j e r: isp. *zvjerinac* lišaj (govori se, da zvjerinac prođe, kad se namaže mašću od *zvijerca* t. j. vuka), *živina* je ista bolest. koja se u drugijem jezicima zove „rak"; grč. *θηρίον* 1. bolest „rak", 2. crvi u čovječjem tijelu.

ž a b a: *žabice* (plur.) žlijezde oko vrata; češ. *žába* „Maulseuche, Zungenkrebs"; polj. *żaba* 1. otok kožice pod jezikom u konja i goveda, 2. šuga u konja; rus. жаба bolest „angina" u ljudi i u stoke; njem. *Frosch* otok na nepcu ili pod jezikom; *Kröte* neki prišt u konja; lat. *rana* otok donjega dijela jezika u konja i goveda; franc. *ranule* otok pod jezikom (danas ta riječ samo to znači, a prvobitno joj je značenje „žabica"); grč. *βάτραχος* neka bolest na jeziku; madž. *béka* 1. bolest na nepcu i prednjim zubima u konja, 2. otok pod jezikom.

ž u n j a: češ. *žluna* vodeni otok (bolest).

Njem. *Kater* (mačak) u značenju „mamurluk" nijesam u ovaj popis metnuo, za što M. Heyne u svojem njem. rječniku veli, da je *Kater* u tom značenju iskrivljeno (u šali) od „Katarrh".

VI.

S v o j s t v a u l j u d i izriču se kašto imenima onijeh životinja, koja ta svojstva imaju; malo češće nalazi se, da životinjska imena znače osobita d u š e v n a r a s p o l o ž e n j a, koja malo traju i mijenjaju se; u tom se poslu uzimaju imena onijeh životinja, koje su brze i skakuću, a to odgovara onim promjenljivim raspoloženjima.

c v r č a k: njem. *Grille* „wunderliche Gemütsstimmung, die sich in eigensinnigem Streben oder Besorgtsein äussert"; tal. *grilli* (plur.) „wunderliche Einfälle".

j a r a c: polj. *kozieł* (*kozioł*) na twarzy, na czele „saures, verdriessliches Gesicht"; ista riječ znači također „jogunluk, tvrdogla-

vost", te se veli: wybić kozła — istjerati (izbiti) jogunluk ili tvrdoglavost.

l i s i c a: polj. *lis* lukavost, podmuklost.

m i š: njem. *Mäuse* (plur.) „Gedanken, die man sich über etwas macht, Schnurren, Einwendungen, Ausflüchte".

m u h a: polj. *muchy* (plur.) „verdriessliche Grillen, Aergerlichkeit, wunderliche Laune"; njem. *Mücke* (*Mucke*) „üble durch Mucken sich äusernde Laune" (na razvoj ovoga značenja utjecala je i riječ Muck, Mucken t. j. „Laut eines, der den Mund kaum aufmacht zu reden").

o b a d: polj. *gzy* (plur.) obijest (ispor. u V. glavi istu riječ).

p a c o v: njem. *Ratte* „wunderliche Laune"; franc. *rat*, avoir des *rats* dans la tête — „Schrullen, wunderliche Einfälle, Grillen im Kopfe haben".

VII.

Po životinjama nazvali su narodi i g d j e k o j a j e l a za cijelo poradi sličnosti ili čitave životinje ili samo kojega uda njezina ili njezina svojstva s onijem jelom.

c r v: tal. *vermiccelli* (plur.) rezanci.

guska: duguljasta zemljička; češ. *houska* (nema nikakve sumnje, da je ova riječ iz prva značila isto što „huska" t. j. guščica, deminutiv prema „hus"; danas „houska" znači samo) zemljička.

j a r a c: grč. τράγος nekakva kaša od pšenice i drugoga žita.

j e l e n: ἔλαφος nekakav kolač; madž. *szarvas* „Kipfel".

j e ž: češ. *ježek*, njem. *Igel* osobiti „pudding", grč. ἐχῖνος nekakav kolač.

k o k o š: *kokica* pržena, purena kukuruzna zrna.

l i s i c a: rus. лисица kolač paprenjak, što ga rođaci nose mladencima drugi dan iza vjenčanja.

m e d v j e d: rus. медвѣдь 1. kava s rumom ili rakijom, 2. punš sa skorupom ili s jajima.

p a t k a: franc. *canard* komadić šećera umočen u rakiju ili u kavu.

p u ž: njem. *Schnecke* nekakvi sukani rezanci.

š v r a k a: franc. *pie* ugrijan komad ovčijega buta.

v r a b a c: njem. *Spätze* (plur.) vrsta valjušaka.

ž d r i j e b a c: češ. *hřebec* veliki svadbeni kolač.

VIII.

Životinje su dale svoja imena i g d j e k o j i m p o g r j e š k a m a, što ih ljudi čine u svojim poslovima.

k o n j: češ. *kůň* pogrješka u snovanju pređe, kad se koji nit preskoči (budući da i konj skače, lako je razumijeti ovaj prijenos).

lisica: polj. *lis* mrlja od ožegline u suknu ili u odjeći (bit će poradi sličnosti u boji).

mačak: češ. *kocour* pruga, koja se od rđavoga krečenja načini na zidu.

pas: lat. *canis* u kockanju najnesretniji hitac kocke.

patka: franc. *canard* „falscher Ton, Überschlagen (eines Blasinstruments)".

svinja: češ. *svině*, njem. *Sau* (Schwein), madž. *disznó* mrlja od crnila, koja se načini pišući; njemačka riječ osim toga u širem značenju znači u opće: pogrješka.

vrana: polj. *wrona* mrlja od crnila, koja se načini pišući.

IX.

Dobro je poznato, da se mnoge zvijezde zovu životinjskijem imenima. Moramo misliti, da je i u tom nadijevanju imena iz prva odlučivala neka (makar kako imaginarna) sličnost; a pošto se tijem načinom našlo nekoliko imena, onda su drugim zvijezdama davana životinjska imena bez obzira, ima li kakve sličnosti. Ja ću ovdje navesti imena zvijezda gotovo samo iz latinskoga i grčkoga jezika, jer se s pravom može misliti, da su ostali narodi evropski primili najveći dio životinjskijeh imena za zvijezde od Grka i Rimljana što posredno, što neposredno.

gavran: lat. *corvus*, grč. *κόραξ*. — kokoš: u staro doba zvali su Nijemci zvijezde velikoga medvjeda ili kola: *„henne mit den hünlin"*. — konj: lat. *equus*. — kornjača: grč. *χέλυς*. — koza: lat. *capra* (i *capella*), grč. *αἴξ*. — magarac: grč. *ὄνος*: — medvjed: lat. *ursa*, grč. *ἡ ἄρκτος* (već u Homera). — orao. lat. *aquila*. — ovan: lat. *aries*, grč. *κριός*. — pas (ime za zvijezdu Sirija): lat. *canis*, grč. *κύων*. — rak: lat. *cancer*, grč. *καρκίνος*. — riba: lat. *pisces* (plur.), grč. *ἰχθύες* (plur.). — zec: lat. *lepus*.

I u staroindijskom jeziku riječ *ṛkṣa*, koja znači „medvjed", služi u množini (*ṛkṣās*) kao ime istom zviježđu, što su ga Rimljani zvali *ursa*, a Grci *ἄρκτος*; a u jednini ista riječ staroindijska znači u opće „zvijezda". Razlog će nazivu biti, što su u medvjeda sjajne oči nalik na zvijezde.

X.

Gdjekoje igre i plesove nazvali su ljudi u različnijem jezicima po životinjama, i to (bar iz prva) po onakijem životinjama, koje igrači u dotičnijem igrama i plesovima imitiraju.

bik: madž. *bika* „Bete (franc. bête, vidi malo dalje kod „zvijer") im Tarockspiel".

guska: rus гусекъ igra nalik na šah (Dalj u svojem rječniku tumači ovo ime tijem, što figure idu jedna za drugom kao guske).

g u š t e r: rus. ящеръ neki ples u kolu.

j e l e n: rus. олень božićna igra, kad se pleše u kolu i pjeva.

k o z a: rus. коза igra, u kojoj jedni igrači bježe, a drugi ih hvataju.

k r a v a: njem. blinde *Kuh* igra, u kojoj se jednomu igraču svežu oči, pa treba da što traži ili pogađa.

m a č k a: njem. *Katze* neka igra s loptom.

m i š: slijepi *miš* i njem. blinde *Maus* ista igra, koja se drukčije zove „blinde Kuh".

m u h a: rus. муха neka dječija igra, мушка neka igra u karte; grč. *μυῖα χαλκῆ* igra kao naš „slijepi miš".

p a t k a: rus. уточка neki ples u kolu.

p t i c a: rus. птички (plur.) neki ples u kolu.

r i b a: rus. рыбка neka igra.

s v i n j a: *krmača* neka pastirska igra, koju opisuje Vuk u svojem rječniku.

zec: neka igra.

z v i j e r: franc. *bête* 1. „Einsatz des Verlierenden", 2. neka igra u karte.

ž e r a v: polj. *żorav* neka dječija igra; grč. *γέρανος* neki ples (nalik na let žerava).

XI.

Ovdje ću navesti primjere za životinjska imena, kad služe za kojekakve l j u d s k e r a đ e v i n e ili r u k o t v o r i n e i njihove dijelove. Razumije se samo po sebi, da su i ta imena izišla iz sličnosti u kojemgod pogledu među životinjama i dotičnijem predmetima ili iz druge koje sveze.

b i k: rus. быкъ stup, osobito u mosta (možda poradi jakosti, koju ima bik, a mora je imati i stup); grč. *βοῦς* štit prevučen volujskom kožom (u Homera).

č a p l j a: madž. *gém* đeram („Schlagbaum"; poradi sličnosti s čapljinim dugim vratom).

č v o r a k: engl. *starling* „Gegenpfeiler (an Brücken)".

g a v r a n: franc. *corbeau*, c. de fer gvozdeni poduporanj, koji što drži, na pr. kakvu gredu (u arhitekturi).

g u s k a: polj. *gęsior* (*gąsior*) „Kehlziegel, Hohlziegel" (u arhitekturi); rus. гусекъ izrezak, zaokruženje (выкружка, — „подобіе гусиной шеи" Dalj).

g u š t e r: rus. ящеръ ustrojena koža, „chagrin".

j a r a c: češ. *kozel* rogovi u krova.

k o k o š: *kvočka* polovina raboša, koja ostane rukodavniku, vidi „pile"; rus. курица rogovi u krova.

k o k o t: rus. пѣтухи (plur.) rogovi u slamnoga krova; engl. *cock* obod na šeširu.

k o n j: rus. конь (i конекъ) zabat, pošivač (u kuće).

k o r n j a č a: lat. *testudo* Pavillon.

k u n i ć: lat. *cuniculus* tavnik.

lastavica (*lastovica*): „sastavljeni rogovi u kuće, na kojima šljeme stoji, za to se kaže: kuća načinjena na lastovicu, u koje sa strane njezine dužine nema rogova, nego stoji osječena nalik na lastavicu, kad raširi krila“; rus. ластовица, ластовикъ latica, klinčić u košulje pod pazuhom.

m a č a k: rus. коты nekakve seljačke kožne cipele.

m i š: rus. мышка haljetak bez rukava; мышки (plur.) 1. prekoramice na ženskijem haljinama, 2. crveni vez na košuljama oko ramena.

m r a v: grč. *μύρμηξ* rukavice s metalnijem kvrgama.

o r a o: grč. *ἀετός* (također *ἀέτωσις*, *ἀέτωμα*) zabat u kuće.

p a t k a: rus. уточка sviralica, što je grade lončari (nalik na patku).

p a u k: franc. *araignée* zavojit tavnik

pile: drugi dio raboša (vidi naprijed „kokoš“).

r a k: grč. *καρκίνος* 1. zavoj (na rani), 2. nekakve cipele.

z e c: grč. *λαγώς* zavoj (na rani).

z m i j a: njem. *Schlange* zavojit put u utvrdama od islaska iz grada do vrátâ tvrđave; grč. *ὄφις* grivna zavojita poput zmije.

ž a b a: engl. *frog* galunom opšite rupice od puceta.

XII.

Sada nam dolazi najobilnija kategorija životinjskijeh imena u prenesenom značenju, kad na ime služe za s v a k o j a k e n a p r a v e, kao što su: različni alati ili oruđe, posude, muzički instrumenti, lađe, oružje, mreže, okovi i dr. — ili dijelovi tijeh naprava. Životinje ne moraju u svemu slične biti dotičnijem predmetima; dosta je, da im je jedan dio životinje sličan; na pr. u bika rogovi, u gavrana kljun, u žerava i rode vrat, u vuka i psa zubi, u raka štipaljke i t. d. Predmeti, na kojima što stoji, koji dakle ono kao nose, nazvani su po kobili, po magarcu i t. d. Mislim, da nije potrebno dijeliti ovu kategoriju u osobite razdjele prema vrstama naprava.

b i k: češ. *býky* (plur.) velike grablje.

c r v: engl. *worm* nešto zavojito, spiralno; plur. *worms* kundak.

c v r č a k: polj. *świercz* (*świerszcz*) nekakav mali top; tal. *grillo* naprava za razbijanje zida; *grilletto* otponac (u puške); franc. *grillons* (plur.) uzice pri torturi.

čaplja: „u kola četiri koca, kod svakoga točka po jedan, među koje se tovare drva i drugo uzduž“ (akad.-rječn); rus. цапли (plur.) poprječne grede na čamcu, kojima se pričvršćuju užeta; madž. *gém* đeram (u bunara).

d e l f i n: grč. *δελφίς* neka delfinu slična ratna naprava od olova i željeza, što se bacala na neprijateljske lađe.

*

gavran: polj. *kruk* kuka; lat. *corvus* 1. duga motka s kukom sprijed, ratna naprava za razbijanje zidova, 2. nekakav hirurgički kukast nož; grč. *κόραξ* svaka zdravo svinuta kuka.

guska: češ. *houska* paočanica („Hemmschuh“); polj. *gęsior* (*gąsior*) 1. palica, koja se za kazan ili za sramotu pričvrsti komu na vratu, 2. trouglasta greda sa zupcima, kojom se brod riva, 3. velika trbušata flaša; engl. *goose* utija („Bügeleisen“); grč. *χηνίσκος* nekakva dekoracija (nalik na gusji vrat) na krmi lađenoj.

gušter: „gvožđe u noža među kamzama“; polj. *jaszczurka* nekakav starinski top; grč. *σαύρα* nekakav pleteni naprstak za ispravljanje iščašenih prsta.

jarac: češ. *kozel* 1. gadlje, 2. djeljaonica („Schnitzbank“), 3. „Kutschbock“, 4. klade: svázati koho do kozla — metnuti koga u klade; *kozlík* prijeklad, podglavak t. j. u peći ono gvožđe, na koje se meću drva; polj. *kozieł* (*kozioł*) 1. gadlje, 2. drveni nogači, 3. urovanj u mosta, 4. puške složene s rtovima u vis: w kozły broń! — Gewehre in Pyramiden! (kad se komandira), 5. čekrk (kojim se što diže u vis), 6. „Kutschbock“; rus. козелъ 1. čekrk, 2. klupa, na kojoj šibaju đake, 3. dva koca privezana unakrst vrbovim šibljikama, 4. par metala u kupaonici; lit. *ožys* djeljaonica; njem. *Bock* „wird bezogen auf Geräte mannigfacher Art, die auf schräg ausgebreiteten drei oder vier Füssen stehen: Windmühlen-, Säge-, Feuer-, Waschbock u. a., — auf einen lehnelosen Sitz vor einem Pulte, — Kutschersitz eines Wagens, — auf den grossen Klotz einer Ramme“; franc. *bouc* procijep za flaše; grč. *τράγος* nekakav brod; madž. *bak* 1. klupa drvodjelja, zidara i drvosječa, 2. naprava, kojom se zabija, 3. nekakvo mučilo, 4. „Kutschbock“.

jastrijeb: polj. *jastrząb* nekakav starinski top; rus. ястребъ vrsta mreže.

jelen: lat. *cervus* račvasto drvo 1. za obranu od neprijatelja, 2. za podupiranje čokota, kolibe (račve su nalik na rogove u jelena).

jež: njem. *Igel* nekakav top u davnini, iz kojega su cijevi na različne strane stršile (kao bodlje u ježa); grč. *ἐχῖνος* 1. neka posuda, 2. hrapavi dio uzda.

kobila: 1. „u kašičare vodenice ona gredica, što na njoj stoji kolo“, 2. „na tijesku ona greda gore, koja sastavlja loze i orasima se dolje pritiskuje, kad se tiješte masline“ (u Boci); češ. *kobyla* 1. veliki čekić, 2. naprava u ćurčija, na kojoj kožu stružu; 3. „Steg auf der Violine“, 4. „Mühlsteg, Steinsteg“; rus. кобылка 1. „Steg auf Saiteninstrumenten“, 2. strugaći nož u ćurčija; franc. *jument* tijesak za novac („Münzpresse“).

kokoš: polj. *kwoka* (*kwoczka*) prangija; rus. курица 1. kuka, o koju se vješa ručnik, 2. gvožđa, u koja se hvataju štuke.

kokot: *oroz* „der Hahn an der Flinte“; češ. *kohoutek* 1. isto, 2. slavina (na bačvi); polj. *kurek* „Hahn an der Röhre,

Flinte, am Fass"; rus. курокъ 1. „der Hahn an der Flinte", 2. čivija (u kola); njem. *Hahn* 1. slavina, 2. oroz u puške, 3. „beim Uhrmacher das Stück, welches die Unruhe in der Uhr bedeckt"; engl. *cock* 1. oroz u puške, 2. slavina, 3. kazaljka (na sunčanoj uri), 4. jezičac (na vagi), 5. zarezotina na strijeli, 6. čamac; franc. *coq* neka urarska naprava; madž. *kakas* oroz u puške.

konj: *konjic* (ili *konj*) „der Steg über gusle"; *konjic* „kočić na kome vitao stoji"; *konjić* „račvasto malo drvo, koje se zavuče odozdo u kazansku lulu te niz donji i dulji njegov krak ide rakija u postavu"; češ. *kůň* stolica za češljanje vune; rus. конекъ ledenjak („Schlittschuh"); engl. *horse* 1. nogači, 2. nekakva nosiljka; lat. *equus* naprava za razbijanje zidova, kojoj je glava bila nalik na konjsku; *equuleus* drveno mučilo (nalik na konja); franc. *cheval* „Stuhl des Schieferbehauers".

kornjača: lat. *testudo* 1. instrument sa žicama kao lira i kitara, 2. drven krov, pod kojim su podsjedači sigurno stajali i razbijali zid „ovnom"; grč. *χέλυς* lira, *χελώνη* 1. isto što lat. „testudo" u drugom značenju, 2. štitovi složeni nad glavama kao krov, 3. mala okrugla klupčica za podnožje.

koza: *koze* (plur.) skele, lazila, *kozica* zemljani sadžak; češ. *koza* 1. klupa drvodjelja i drvosječa, 2. drveni svijećnjak za lučeve (u Slovaka); polj. *koza* gadlje; rus. коза 1. gadlje, 2. zidarska nosiljka, 3. sadžak, 4. dizalo potrebno, kad se kola mažu; tal. *capra* klupa, na kojoj se što radi; franc. *chèvre* dizalo, *chevrette* (upravo: srna) 1. malo dizalo, 2. posuda s uskim, dugim vratom.

krava: njem. *Kuh* „bei den rheinischen Goldwäschern ein Waschgerüst".

kukavica: njem. *Kuckuck* „eine Blendlaterne auf Kriegsschiffen, deren man sich bedient, um den Feind nicht merken zu lassen, wann und wohin gegangen wird"; franc. *coucou* vrsta malijeh dvokolica.

lastavica „na glavčini ona jama, u koju se uglavi spica" (otud „lastavičiti" t. j. praviti lastavice na glavčini).

lisica: *lisice* (plur.) okovi za ruke; polj. *lisica* 1. isto, 2. kao koliba za konje, kad se potkivaju ako su nemirni; rus. лисица donja motka u kola; franc. *renard* 1. „Senkblei", 2. nekakva kliješta.

mačka: 1. „drvo krivo, što stoji preko rudice (kod pluga)", 2. „račvasto gvožđe nasađeno na drvo, koje je prikovano pod kolima te uz brdo kola ustavlja", 3. skoba („Klammer"), 4. lenger („Anker"); češ. *kočka* lenger; polj. *kot* lenger; rus кошка 1. „der Schiffsanker mit 4 oder 5 Schaufeln", 2. sedmerostruki bič; njem. *Katze* 1. izduben pojas od mačije kože, 2. mali lenger, 3. mali brod s okruglom krmom, 4. u davnini osobita naprava za razbijanje zidova, također krov za taj posao; 5. vrsta topa; 6. kukasto oruđe; 7. „im Festungsbaue: hohes Werk auf einem Boll-

werke"; engl. *cat* 1. mali brod za terete, 2. kuka u lengera; franc. *chatte* kuka u lengera.

mačak: češ. *kocourek* 1. „Pflugstöckchen", 2. dubač; rus. котцы (plur.) prijeboj (za lovljenje ribe); lit. *katinas* lenger; tal. *gatto* „Rammblock"; franc. *chat* 1. „Visitireisen, Stückvisitirer" (u artileriji), 2. „Zughaken".

magarac: 1. „torbonoša t. j. na plugu u osovini usađen kao račvast kolac, o kome se vješa torba i ostalo koješta", 2 kobila u vodenici t. j. ona gredica, što na njoj stoji kolo; njem. *Esel* 1. nekakvo mučilo za zločince nalik na magarca, 2. „Werkzeug, Gestell zum Tragen bei verschiedenen Handwerkern"; tal. *asinello* „Tragstein in der Gosse"; franc. *âne* 1. „Hobelkasten (in der Buchbinderei)", 2. „Bock, Galgen (in der Technik)"; grč. *ὄνος* 1. čekrk, dizalo, 2. gornji mlinski kamen, koji se okreće, 3. vreteno, preslica, 4. neka posuda za vino.

medvjed: rus. медвѣдь valjak, kojim se poravnjuju drumovi i kojim se mlati; медвѣдокъ 1. neka naprava, kojom peru palubu, 2. strug za prostije poslove, 3. drvo, koje se podlaže pod velike terete, kad se premještaju, 4. klada sa željeznom kukom za valjanje kamenja, 5 osobiti dimnjak na fabrikama, 6. klupa za bačvarske poslove; madž. *medve* „Fallklotz" (u mašinama).

miš: češ. *myška* ručni oklop; lat. *musculus* ratna naprava, pod kojom su podsjedači stajali kopajući tavnik ili razvaljujući zid; franc. *souris* naprava za potpaljivanje tavnika.

muha: rus. мушка očanik (na puški); njem. *Mücke* 1. isto, 2. mala vilica, kojom se na grozdu trgaju jagode od čehulja; *Fliege* 1. očanik, 2. „dreieckige Platte am Ende der Ankerarme"; franc. *mouche* „Avisoschiff"; madž. *légy* očanik.

orao: *orlić* oroz na puški.

ovan: češ. *beran* zovu se različne naprave u mlinara, rudara, tkalaca; lat. *aries* naprava za razbijanje zidova, koja je naprvo imala gredu s gvozdenom kvrgom sličnom ovnujskoj glavi; franc. *mouton* 1. naprava za nabijanje, 2. naprava, u koju se vješaju velika zvona, da sigurno stoje; *bélier* hydraulique hidrauličko dizalo; grč. *κριός* 1. isto što lat. „aries", 2. osobita libijska lađa; madž. *kos* 1. naprava za nabijanje, 2. *vizikos* (t. j. vodeni ovan) hidrauličko dizalo.

pas: *štenci* „Springfeder beim Schlosse"; rus. собака 1. debela palica, kojom se baca lopta, 2. kijak na kraju svinut za razgrtanje đubreta, 3. klada, koja se podmeće pod velike grede, kad se prenose; собачка 1. dio mašine, koji što hvata ili drži, 2. različne kuke, 3. „Abdruckstange (am Gewehrschloss)", 4. naprava za okretanje vratila; собачки (plur.) mala kliješta; njem. *Hund* 1. osobita kolica u rudara, 2. oruđe, kojim bačvari nasađuju obruče na bačvu, 3. „bei Brauern ein Stück Holz, welches den Zapfen in der Schirrgrube hält", 4. u peći ono gvožđe, na koje se meću drva (prijeklad, podglavak); engl. *dog* 1. kvačica,

2. isto što njemačko „Hund“ u četvrtom značenju; lat. *catulus* (pseto) vrsta okova; tal. *cane* 1. oroz na puški, 2. neka kliješta; franc. *chien* 1. oroz na puški, 2. paočanica („Hemmschuh“), 3. ono što njem. „Hund“ u drugom značenju; grč. *σκύλαξ* (pseto) lanac ili okovi oko vrata.

patka: češ. *kačena* „Tatze, Leittatze, Widerhalttatze, Vorsatzdaumen“ (u mlina); polj. *kaczka* daščica na vlaku, po kojoj ribari poznaju, kako ide mreža; rus. утица lake samojedske saonice; engl. *duck* jedro.

pauk: franc. *araignée* kuka na crpalu bunarskom.

pijavica: kvačica, skoba (isto što hrv. „mačka“ u trećem značenju).

prasac: češ. *prasátko* paočanica; rus. боровъ poprječna cijev, koja sastavlja dva dimnjaka; боровокъ željezni žlijeb; вепрь naprava drvena, u kojoj grade peć; кабанъ osobita trbušata flaša ili vrč; lat. *porculus* nekakva kuka u tijesku; grč. *πόρκος* vrsta mreže.

ptica: franc. *oiseau* škaf za mort (u zidara).

puž: njem. *Schnecke* 1 zavojiti skalini, 2. Arhimedov šaraf, 3. neka lađa, 4. ono na uri, oko čega se omota lančić, kad se ura navija; lat. *cochlea* 1. šaraf, 2. vrata, koja se lako okreću, 3. toranj sa zavojitim skalinima; tal. *chiocciola* šaraf; grč. *κοχλίας* 1. šaraf, 2. zavojiti skalini, 3. nekakva vodena naprava na šaraf.

rak: polj. *rak* „hölzerne Kugeln an der Raastange„; rus. ракъ „Werkzeug zum Ausschlagen, Reinigen des Hochofens von den Geschürmassen“; franc. *écrevisse* nekakva kliješta u rudara; grč. *καρκίνος* kliješta, osobito u zlatara.

roda: lat. *ciconia* đeram; tal. *cicogna* naprava, u koju se vješaju velika zvona, da sigurno stoje (franc. „mouton“); madž. *gágó* drven mali procijep, kojim se pričvršćuje rublje, kad se suši (nazvano po rodinu kljunu).

soko: njem. *Falke*, Falkonett t. j. starinski nekakav top.

svinja: njem. *Sau* posuda od gnjile s poklopcem, u kojoj se pečenka peče; engl. *hog* osobita metla, kojom se čisti paluba; *sow* korito sa dvije ručice.

svračak (*švraka*): „onaj klin u prvom vratilu, kroz koji daska probušena stoji te se u nju opet drugi klinac zabode, da se vratilo ne odvrće“.

tvor: franc. *putois* osobiti kist.

vrabac: tal. *passerino* igla čuvalduz ili samaruša.

vrana: rus. ворона (воронка) lijevak; engl. *crow* 1. kliješta, kojima se zubi vade, 2. motka, kojom se što diže; grč. *κορώνη* 1. halka (na vratima, već u Homera), 2. savinuti kraj lûka, gdje se pričvršćivala tetiva (također u Homera), 3. savinuta krma u lađe, 4. u pluga kraj rudice, koji se svršuje s pucetom ili s kukom.

vuk: „u puške ono, gdje stoji kremen“; češ. *vlk* 1. zujalica, 2. djeljaonica; *vlček* ono, na čemu stoji veliko veslo; polj. *wilk* 1. prijeklad (u rudnicima), 2. greda uzduž kajite (u lađi); rus. волчекъ 1. zujalica, 2. polupokrovac (na ruskijem kolima); njem. *Wolf*, tako se zovu vrlo različne naprave u različnijem zanatima i poslovima, osim drugijeh mašine sa željeznijem zupcima; lat. *lupus* 1. kuka, 2. mala pila, 3. u opće naprave sa zupcima; franc. *loup* neka mreža; grč. *λύκος* 1. oštri zupci na žvalama tvrdoustijeh konja, 2. kuka na bunarskom užetu, o kojoj visi kabao, 3. viljuške, 4. halka (na vratima).

z m i j a: češ. *had* mijeh sam ili s cijevlju; polj. *wąż*, tal. *colubrina* starinski top; njem. *Schlange* 1. starinski top s vrlo dugom cijevi, 2. dug gibak mijeh (za gašenje požara), tal. *serpe* „Kutschbock“.

ž a b a: *žabica* „na kapiji ono gvožđe, gdje se osovina od kapije okreće“; polj. *żaby* (plur.) naperak u stožera na vratima; *ropucha* „eiserne Bombenmörser-lafette“; lit. *varlelė* drvce na gornjem kamenu žrvnja; njem. *Frosch* 1. dijelovi alata, koji se izdižu, 2. dio gudala; franc. *grenouille* „Pfanne an der Presse“ (u tipografiji).

ž d r i j e b a c: njem. *Hengst* 1. „Wagebalken eines Ziehbrunnens“, 2. čekrk, kojim mastioci vade obojeno sukno iz kotla.

ž e r a v: češ. *jeřáb* 1. dizalo, čekrk, 2. đeram; polj. *żorawi* 1. ime za različna dizala, 2. krivuljasta sablja; *żorawek* đeram; rus. журавъ (журавецъ) đeram; lit. *gervelė* drvce, kojim se vrti gornji kamen žrvnja; njem. *Kranich* (*Kran*) 1. dizalo, čekrk, 2. u kovača naprava, kojom se kreću teški komadi na nakovnju, 3. slavina (u bačve); engl. *crane* čekrk, dizalo; lat. *grus* neka naprava za razbijanje zidova; franc. *grue* 1. čekrk, dizalo, 2. osobito mučilo („Halseisen“); grč. *γέρανος* čekrk, dizalo (od te je grčke riječi postala hrvatska ili srpska *đeram*).

Svi znamo, kako je još i danas u našem jeziku velika nevolja za izraze, kojima se izriču različne naprave i dijelovi mašina, a to se vidi i iz ove glave, gdje sam ja preko svoje volje morao koješta tumačiti njemačkijem riječima, jer se nijesam poradi nestatka zgodnih hrvatskih izraza usudio sve prevoditi. Iz ovoga sada priopćenoga prijegleda (koji dakako ni iz daleka nije potpun) razabira se, da bismo često mogli za takve stvari uzeti ime koje od navedenijeh životinja, a možda i koje druge. Ne bi trebalo uvijek uzeti baš ime, kojim se obično koja životinja zove, dakle na pr. ne samo *žerav* ili *ždral*, već i *žeravac*, *žeravčić*, *ždralić*, *ždralica* i t. d. Tako bismo se u nuždi lijepo mogli pomoći o mnogo manje muke, nego da se mučimo kujući Bog zna kakve nove kovanice; ujedno bismo radeći tako ostali u skladu ne samo s duhom našega jezika, nego i s duhom jezika ljudskoga u opće. Ali za taj posao nije sposoban svatko, već samo onaj, tko dobro poznaje oblik i porabu onoga predmeta, kojemu treba ime dati.

XIII.

U ovu ćemo glavu, ne želeći cijepati stvar odviše, staviti sve ostale predmete, koji se imenima životinjskim naznačuju, a nije im se mjesta našlo u pređašnjim glavama. Osim drugih (malobrojnih) predmeta naći ćemo ovdje: vatru, valove, oblake, nakite, lijekove, rude (kada se vade i tope).

bik: rus. быкъ 1. gromonosan oblak, 2. greben (u vodi).

golub: češ. *holub* materija, koja se u nosu skrkne.

guska: njem. *Gans* 1. veliki trouglasti komad rastopljena željeza (u rudarstvu), 2. rukoved žita.

gušter: franc. *lézarde* pukotina u zidu.

jarac: lat. *hircus*, grč. τράγος smrad kao od jarca, što se skuplja pod pazuhom.

kobila: češ. *kobyla* žito za vršenje; *kobylice* vrsta gnjile, ilovače.

kokoš: *kokoška* klupko neuređene pređe; rus. кокша („kvočka") panj, što ga voda nanese.

kokot: češ. *kohoutek* vrh drveta; engl. *cock* mali plast.

konj: štapić, što stoji u igri klisu; češ. *kůň* duljina od 9 koraka; tal. *cavallo* 1. prud, 2. val.

koza: češ. *koza* pošljednji ostatak, kad se žanje žito; rus. коза rukovedi, što na polju ostanu; grč. αἴξ burni valovi.

kukavica: njem. *Kuckuck* đavo, kad mu ne će ime da spomenu; na pr. geh zum Kuckuck!

lisica: njem. *Fuchs* gvala troske u rudarskoj peći; franc. *renard* pukotina, rupa.

mačak: češ. *kocour* 1. komad čvornata drveta, 2. vijenac povjesama, 3. *kocoury* (plur.) led, što ga rijeka sa sobom nosi.

mačka: povjesma, što se izvlače iz velikoga vlasa; rus. кошка prud; кошки (plur.) grebeni na obali Nove Zemlje; češ. *koťata* (plur., upravo: mačići) mlijeko kad se zgruša; njem. *Katze* 1. u rudara: tvrdo čvornato mjesto i žuta mineralna žila, 2. u gvožđara: hrpa staroga gvožđa; 3. kad ruda topeći se prekipi.

medvjed: rus. медвѣдь roba u trgovaca, koja dugo leži i ne prolazi; madž. *medve* gumno, kad prokisne.

muha: polj. *mucha* (*muszka*), rus. мушка „Schönpflästerchen"; franc. *mouche* 1. „Schönpflästerchen", 2. mrlje, 3. crna točka u kolutu, središte.

ovan: *škulj* zrno krupnijega pijeska, kamenčić, piljak; franc. *moutons* (plur.) valovi, kad se pjene.

ovca: njem. *Schäffchen* 1. valovi, kad se pjene, 2. mali oblačići (nalik na stado); franc. *moutonne* 1. oblačići, 2. neki nakit za kosu.

pacov: engl. *rat* mjesto u moru, gdje struja udara o struju.

pas: rus. собачка komad opeke, koji se odbije.

patka: njem. *Ente*: laž, osobito u novinama, prije se to zvalo „blaue Enten“ i „blaue Gänse“ (postalo valjada iz kakve priče); engl. *duck* kamenčić, koji se tako baci na površinu vode, da odskače.

pile: franc. *poulet* ljubovno pismo.

prasac: rus. боровъ visoka lijeha za povrće; боровокъ 1. izdignut prostor među rezbarijom, 2. izdignuta pruga, 3. duguljast plast, 4. komadić zemlje, koji nije uzoran, jer ga je plug preskočio; кабанъ 1. gvala zemlje iskopana u duljinu, 2. plast; engl. *pig* korito olova ili sirova gvožđa.

rak: franc. *écrevisse* 1. račji stih t. j. koji se može čitati i sprijed i straga, 2. vapno, kad pocrveni.

riba: franc. *poisson* mala mjera za tekućine.

roda: češ. *čáp* vrsta vage.

sova: polj. *sówka* sakrita rupa za otjecanje u rudarskoj peći.

svinja: rus. свинка komadić drveta, klada; свинки (plur.) 1. razdrti oblaci, 2. hrpe od 10 snopova; engl. *sow* duguljasta gvala kakve rude; lat. *porca* lijeha; franc. *cochon* pepeo, kad nabuja (u livnici); *cochonnet* 1. kocka sa 12 strana, 2. kugla za kuglanje.

švraka: rus. сорока nakit za glavu u seljakinja prošit šarenom pređom ili koncima.

tvor: „bjelance razmućeno, što se meće na prijesnu ranu“.

vrana: polj. *wrona* 1. leto (t. j. rupa na košnici), 2. rupa u bačve; rus. ворона rupa na krmi lađenoj.

vuk: češ. *vlk*, kad se u rđavo načinjene svijeće načini drugo svještilo te čini, da se svijeća topi i rđavo gori (budući da to drugo svještilo otima snagu pravome, za to je ono grabežljivo te se zove „vuk“, a Nijemci tomu vele „Räuber“ ili „Dieb“; vidi riječ „vuk“ u III. glavi); polj. *wilk* 1. (u rudarstvu) pjena, koja izlazi, kad se ruda topi u loncu, 2. panj, koji truhne u vodi; njem. *Wolf* 1. kad studen uzduh uniđe u toplu sobu te se načini jaka, debela para, 2. (u pekara) kad jak plamen naglo sukne iz peći; grč. *λύκος* nekakve pilule od trbobolje.

zmija: engl. *serpent* vrsta raketle.

žaba: *žabica* 1. „ona raketla, što skačući puca“, 2. ures na gornjem dijelu držalja u pištolja; rus. лягушка vrsta raketle; njem. *Frosch* isto; franc. *grenouille* glavnica u pričuvi („Reservekapital“).

Gore pod „vrana“ mislim da ide i naša riječ *vranj*, koja znači njem. „Spund“, a to znači i bugarska riječ врана, kojoj Miklošić u svojem Etym. Wörterb. 382 piše značenje „Fassstöpsel“. Riječ *vranj* osim toga ima značenje: „nekaka tica kao golub grivnjaš“. Što Miklošić pomenute dvije riječi kao i malorusku воронка („Spundloch“) i rusku ворона — воронка („Trichter“) u etimologičkom pogledu rastavlja od riječi „vrana“ („Krähe“), to je isto takva pogrješka kao i one tri, što su navedene u pristupu ovoj radnji, t. j. ni Miklošiću nije puklo pred očima, za što se sve upotrebljavaju životinjska imena.

XIV.

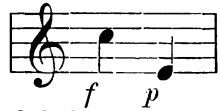
Zanimljivi su primjeri, gdje se u različnijem jezicima ista stvar naznačuje imenom iste životinje; na pr. u IV. glavi hrv. *gušter* i lat. *lacertus* (mišica), engl. *frog* i madž. *béka* (žaba — „Strahl, Gabel im Hufe eines Pferdes"), u V. glavi hrv. *gušteri* i madž. *gyík* (upala u grlu), tal. *volpe* i grč. *ἀλώπηξ* (ispadanje kose), hrv. *praščići*, rus. свинка i lat. *scrofae* — *scrofulae* (žlijezde, otoci na vratu) i t. d. Otud vidimo, kako različni narodi u različno vrijeme gledaju na istu stvar s istoga gledišta te joj prema tome daju identično ime. Ali nijesu manje zanimljivi ni onaki primjeri, gdje narodi istu stvar nazivaju imenima životinja, koje među sobom nemaju nikakve zajednice; na pr. u III. glavi hrv. *ptić* i češ. *vlk* (u biljke mali struk, koji pored glavnoga izraste), u XI. glavi češ. *kozel* i rus. пѣтухи (rogovi u krova), u XII. gl. njem. *Hahn* i franc. *chien* (oroz na puški), tal. *cicogna* i franc. *mouton* (naprava za vješanje zvona); pače u istom se jeziku kašto ista stvar naziva po različnijem životinjama, na pr. u IV. glavi grč. *χελιδών* i *βάτραχος* („lastavica" i „žaba" za izdubinu u kopitu). — Ovaj ćemo pojav lako razumjeti, ako uzmemo na um, da se svaki predmet prikazuje motriocu s različnijeh strana te jedan motrilac na istom predmetu nalazi karakterističnu jednu stranu, a drugi drugu. A to je i kod narôdâ; za to često i prečesto vidimo, da se ista stvar u srodnijem jezicima naziva različno, i to prema svojstvima, koja se kojemu narodu čine karakteristična. Slaveni na pr. zovu *pčelu* (staroslov. бъчела) po zujanju, a Grci (*μέλισσα*) po tom, što gradi med (*μέλι*); *vrana* ima u Slavena ime po svoj crnoj boji (vran = crn), u Nijemaca (Krähe) po svojem glasu (krähen = graktati), u Grka (*κορώνη*) po krivuljastom svojem kljunu (*κορωνός* = krivuljast) i t. d.

T. Maretić.

Prilog za razumijevanje hrvatskoga i njemačkoga akcenta.

U ovom člančiću hoću da pokažem, kako bi valjalo u školama našim tumačiti učenicima karakter akcenta u jeziku našem. Tumačenje moje nije samo praktično za one, kojima štokavski govor nije materinski, već je i prema fisiologičkim zakonima znanstveno osnovano.

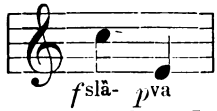
Karakter je našega akcenta muzikalan, kakav je u glavnome u svim slavenskim jezicima, a držim i u drugim indoevr. jezicima,

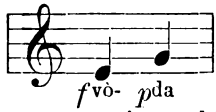
ako i nije svuda tako izražen kao baš u nas. Naučnjaci njemački vele, da je akcenat njihova jezika ekspiratoran, t. j. naglašeni slog razlikuje se od nenaglašenoga samo time, što onaj dobiva jači „ictus", t. j. veća je snaga glasa, kojom se izgovara, a u ovoga je razmjerno slabiji glas. Po njihovu tumačenju čovjek bi rekao, da glas ostaje u govoru njemačkom uvijek na istoj visini; to vrijedi dakako samo za riječi, kada nijesu u rečenici, jer tu se opet mjeri jedna riječ prema drugoj i nastaje osobiti „rečenični akcenat" (Satzaccent). Mišljenja njemačkih naučnjaka nijesu posve ispravna, jer je i njemački akcenat muzikalan, ako se intervali i ne čuju tako jasno kao u nas, koji upravo kao da pjevamo, kad govorimo. Muzikalan zove se naglasak za to, što se naglašeni slog razlikuje od nenaglašenoga time, što je onaj ili viši ili niži prema ovome, a pored toga zamjećujemo i veću silu glasa na naglašenom slogu nego li na nenaglašenome. Kada na pr. izgovaramo riječi sìla, slàva, čùdo i dr., čujemo, da je naglašeni slog j a č i, a l i i v i š i, a to držim, da je bar tako bitno, ako ne bitnije od jakosti glasa. I Nijemac slično izgovara svoje riječi: Gàtte, Sòmmer, Brùnnen, bèsser i t. d. U nas stoje slogovi slà-va jedan prema drugomu kao u muzici note  (*f* = forte, *p* = piano), dakle visoko — jako i duboko — slabo. Upravo je dakle naglasak naš ekspiratorno-muzikalan, jer su se stopili principi jednoga i drugoga akcenta.

Gotovo isto tumačenje vrijedi i za njemački jezik; razlika će biti samo u tome, što između njemačkih slogova Gàt-te nije toliki interval, kao što je u našoj riječi slà-va. Nahvalice spominjem ja karakterna svojstva njemačkoga akcenta, jer imam pred očima ujedno i učitelje njemačkoga jezika, koji učeniku ne kažu dosta veleći, da je *a* u *Gatte* kratko i za što je tako, već valja da mu kažu i to, da je *a* visoko, da učenik ne izgovara: der Gàtte prema hrv. vòda, što će dobar Štokavac vrlo često učiniti, a učitelj, koji ne poznaje valjano razlike naših kratkih akcenata, ne će učenika znati ispravljati. — Da je u njem. riječi *Gatte* interval tako nejasan, razlog je i u tome, što je u drugom slogu muklo *e* (stummes *e*). Bolje se čuje razlika između 1. i 2. sloga u riječi „Schìck-sal". Dakle i njemački je akcenat ekspiratorno-muzikalan. U tome, što su se oba principa naglašivanja, na ime ekspiratorni i muzikalni, stopila, i leži razlog, da ictus, resp. arsa u stihu modernih jezika mora padati na naglašeni slog riječi, i sasma je protivno osnovnim pravilima moderne metrike, da ictus pada na slog, koji je u nevezanom govoru nenaglašen. Ictus je jakost glasa, kojom izgovaramo slogove u stihu, prema njemu se određuje ritam stiha, arsa stoji prema tesi kao forte prema piano. Akcenat (ad-canere) je modulacija glasa, „napjev", kojim izgova-

ramo koji slog bez obzira na jakost glasa, i taj čisti „akcenat“ karakteristično je svojstvo pravoga muzikalnog akcenta, kojim su valjada stari Grci i Rimljani riječi svoje u nevezanom govoru izgovarali; njihov je dakle akcenat bio strogo muzikalan. Tako nam i biva jasno, da u stihovima njihovim vlada princip ekspiratornoga akcenta, koji se kosi s muzikalnim akcentom nevezanoga govora. Da u njih ictus obično ili baš redovno pada na dugi slog, posve je prirodno, jer je veća sila glasa na dugom slogu nego na kratkom. Rimsko je uho vrlo dobro razabiralo oba akcenta u stihu, i to je morala biti neobično puna raznolika harmonija, a nama je danas teško imitirati njihov način izgovaranja, jer mi „ictus“ i „akcenat“ više ne lučimo, nama je upravo neobično, ako ictus padne na nenaglašeni slog u stihu, izuzevši neke osobite slučajeve.

Iza ovoga ću lakše objasniti svoje miljenje o kvaliteti našega akcenta. O tome je pisao L. Masing g. 1876. u dosta velikoj studiji. On jezika našega nije poznavao dovoljno, već je bio upućen na izgovor nekih znanaca iz naših krajeva, te je njihov govor notama fiksirao. U tom poslu naišao je na mnogo teškoća, jer više puta mu je isti čovjek istu riječ drukčije izgovarao i time se on zapleo u kombinacije, po kojima su mnoge stvari nejasne i njemu i čitatelju. Meni je ovdje namjera da prikažem samo što je najbitnije, za to se ne obazirem na neke manje važne tančine našega naglaska.

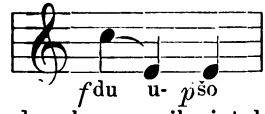
Dva su kratka akcenta i dva duga. Mi ih bilježimo: kratki: ˝, ˋ; dugi: ˆ, ´. Zovemo ih: ˝ jaki kratki, ˋ slabi kratki, ˆ jaki dugi. ´ slabi dugi. Primjeri: sȉla, slȁva; sȅlo, vòda; sûnce, zdrâvlje; dúša, gláva. — Kada izgovaramo riječ slȁva, čujemo, kako je već gore rečeno, da je slog *sla-* jači, ali i viši od sloga *-va*, razmak je između prvoga i drugog sloga od prilike seksta, kako moje uho razabira, a drugi hoće, da je još veći. U školi običavam ja bilježiti to ovako: 

c—e je ta seksta. Taj je akcenat dakle ekspiratorno-muzikalan. Izgovorimo li riječ vòda, čujemo, da je slog *vo-* jači, ali ujedno niži od sloga *-da*, razmak je između prvoga i drugoga sloga od prilike terca ili još veći. Bilježim to ovako: 

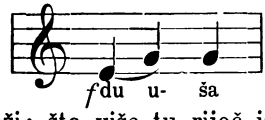
e—c je ta terca. Drugi je slog bez sumnje viši; to se čuje osobito dobro, ako je drugi slog dug, na pr. gen. vòdê. U nekim krajevima govore upravo *vodê* t. j. *-de* je dugo i naglašeno. (Znamo, da je to pravi stari slavenski akcenat prema nominativu vodȁ). Slabi je kratki naglasak prema drugim slavenskim jezicima osobina, nešto sekundarno. I jakoga

i slaboga akcenta karakteristično je svojstvo, da se izgovaraju jačom silom glasa, nego li se izgovaraju nenaglašeni slogovi, a razlikuju se tim, što je jedan viši, a drugi niži Ako termini imadu točno da označe koju stvar, onda bismo bolje učinili, da primimo nazive „visoki kratki“ i „duboki kratki“ akcenat mjesto „jaki“ i „slabi kratki“.

Ovdje je dobro upozoriti učenika na kratki akcenat u njemačkom jeziku i u drugima njemu poznatima. Njemački jezik poznaje samo „visoki kratki“ naglasak ili jaki, kao što smo to već spomenuli; slaboga kratkoga ne poznaje. Samo u upitnim rečenicama može se čuti, na pr.: Ist der Vater zu Hause? — Ja. — Und die Mùtter? — Inače valja izgovarati: Mùtter, Gàtte, Sìtte, Wònne, kènnen, wòllen, hàlten i t. d. a ne: Mùtter, Gàtte, Sìtte, Wònne, kènnen, kako pravi Štokavci rado govore. Na tu razliku valja paziti i kada izgovaramo latinske i grčke riječi, jer ni tu slabih ili dubokih kratkih akcenata nema.

Dugi su akcenti: jaki ^ i slabi ´. Kada izgovaramo riječi sûnce, dûšo, čujemo, da je *u* dugo, da je u početku v i š e, pa sve pada, glas postaje niži, a najniži je glas na slogovima *-ce, -šo*. Bolje ćemo to sebi predočiti, ako dugi vokal podijelimo u dva kratka *u-u*; izgovarajući tako opažamo, da je prvo *u* više, drugo niže: sù unce, dù ušo; razmak između prve i druge polovine vokala *u* meni se po mojem uhu čini da je seksta. Bilježim to ovako: 

Znakom na prve dvije note hoću da kažem, da glas ne silazi tako neposredno sa *c* na *e*, kako je napisano, već je interval ispunjen poput hromatične skale. Tako držim, da valja tumačiti i izgovor riječi: l'ijep, l'ijepî, svî jet, svî jeta, gdje je *'je* = *ê*, kao što je *'uu* = *û*.

Kada izgovaramo riječi: dúša, gláva, čujemo, da su vokali prvih slogova dugi, ali u početku niži, pa sve rastu, postaju viši, dok glas dođe do drugoga nenaglašenog sloga. I opet možemo misliti, da su ti dugi vokali složeni od dva kratka, od kojih je prvi dublji, a drugi viši. Razmak je ovdje baš tako teško odrediti kao i kod slaboga kratkog akcenta; moje uho, čini mi se, razabira i opet tercu, a možda je interval još i veći. Bilježim to ovako: 

Čini mi se, da nenaglašeni slog još više leži; što više tu riječ izgovaram, to mi je nesigurniji sud. Ali razmak između prve i druge polovine vokala ū prilično je jasan. Tako valja tumačiti i izgovor riječi: dijète, vrijème i dr.; ovdje je *ijè* = ē kao što je uù = ū. I ovaj je naš naglasak sekundaran, nešto je novo prema drugim slavenskim, a i drugim

indoevropskim jezicima. Njemački jezik na pr. poznaje samo dug akcenat, koji je sličan našemu „jakomu“ dugomu. Nijemac izgovara: Nâme, Vâter, Blûme, Rôse, Wiêse, Wêsen; a pravi Štokavac zna kazati: Náme, Blúme, Róse, osobito pak: gewésen, geſáhren i t. d. To ne valja. Čuje se ovaki akcenat do duše i u njemačkom jeziku, ali samo u upitnim rečenicama: Ist die Mutter zu Hause? — Ja. — Und der Váter? — I ovdje bi bilo zgodnije, da se imena „jaki“ i „slabi“ dugi zamijene terminima, koji stvar bolje označuju. Jak je jedan i drugi akcenat, to je svojstvo svih naših akcenata, i za to tim nazivima nije obilježena bitna razlika između jednoga i drugog. Držim, da bi karakter ili kvaliteta naših dugih akcenata bila bolje označena, kad bismo govorili „porasni (rastući) dugi“ i „spusni (padajući) dugi“.

Druge potankosti našega akcenta u trosložnim i višesložnim riječima lako se mogu izvesti iz ovih općenih pravila.

Dr. *J. Florschütz.*

Prilog za hrvatsku geografijsku terminologiju.

Ovaj popis geografijskih imena sabrao sam po novoj karti Austro-ugarske monarhije (1 : 75.000). Imena sam pokupio po Hrvatskoj, Slavoniji, Dalmaciji, Bosni, Hercegovini, Istri i Kranjskoj. Osim toga pregledao sam neke dijelove Južne Ugarske, Srbije, sandžaka Novopazarskoga i Udinskoga kraja, — u svemu 156 karata. Za mnoga sam imena naznačio što znače, a gdje to nijesam znao, može se značenje po zajedničkim oznakama (na pr. u profilu i t. d.) poznati, jer je u popisu označeno mjesto, gdje se pojedini objekti istoga imena nalaze.

Oznake pokazuju zonu (prvi arapski broj) i kolonu (rimski broj). A da bi lakše bilo tražiti, razdijelio sam svaku kartu na devet dijelova, i to ovim redom:

1	2	3
4	5	6
7	8	9

pa tako drugi arapski broj znači posiciju objekta na karti.

Imena iz različnih narječja ostavio sam nepromijenjena, imena slovenska i ona, što se nalaze u Udinskom kraju, naznačio sam oznakama *Sl. It.* Pogrješna ili neznanjem mapeura iskrivljena imena gledao sam po mogućnosti da ispravim.

Imenima, koja se veoma često nalaze, nijesam dodavao mjesne oznake.

Ada (adica) otok na rijeci (turski) 22·XVI·3; 24·XVII·5; 24·XIX·2; 33·XVII·6. — Alan (Halan) 25·XII·7; 26·XIII·4; 27·XII·1; 28·XIII·8.

Badine (šiljasti vrhovi) 32·XIX·9. — Bara 25·XIV 7; 26·XIII·3; 26·XIX·3; 30·XVI·3; 33·XVII·7; 33·XIX·4 i dr. — Bezdan (jama) 34·XIX·1. — Bilo (gorsko) 21·XV·9; 21·XVI·4; 22·XVI·5; 24·XVIII·1; 25·XIII·3; 32·XVII·6 i 7. i dr. — Bistra (bistrica, potok) 31·XIX·9 i dr. — Blatine 26·XVI·4. — Blatnica (potok) 28·XVII·3; 28·XVIII·1; 31·XVII·7. — Blato (perijodičko jezero), svuda u kršu: 23·XIII; 25·XIII; 28·XII; 29·XII; 33·XVII. — Blato (močvara) svuda u ravnini 27·XII·9. — Blizanci (dvostruko vrelo) 29·XIX·3. — Bočina (na gori) 33·XV·2. — Bogaz (turski) zaton 26·XX·6. — Bok (na brdu) 27·XI·4; 27·XII·3; 22·XVII·1 i dr. — Bok (zavoj riječni) 24·XVI·1 i 7; 23·XIV·3; 24·XIX·9; 25·XVIII·6; 33·XV·2. — Bok (obli morski rt ili otvoreni zaton) 25·X·3; 25·XI·7; 26·XI·4; 27·XI·5; 28·XI·6; 34·XV·7. — Brazda (gorska) 24·XVIII·1. — Brđani 24.XVII·5. — Brdo (brdine) svuda 24·XI·4 i 5. — Bregana (gorski potok) 23·XIV·4; 22·XIII·5. — Bregava (rijeka) 33·XVIII·4. — Breginja (polica uz rijeku) 24·XVII·1; 22·XVII·4. — Brežak 27·XII·1. — Brežina (brijeg) uz rijeku 23·XIV·1; 30·XV·4. — Brgut (brdo) 24·X·1; 30·XV·4. — Brijeg (brdo) 31·XVII·6; 33·XIX·8 i dr. — Brijeg (obala rijeke ili jezera) 24·XIII·5; 25·XVIII·6; 25·XX·8; 28·XVI·3; 33·XVII·2; 33·XVIII·4. — Brod (dio močvare ili močvarnoga ušća rijeke, koji se da pregaziti, na pr. goveđi brod na Skadarskom blatu) 36·XX·9. — Brzaja (brza rijeka) 23·XVII 8. Buk (slap) 24·XVI·7; 24·XVIII·7; 26·XIII·5; 27·XIV·5; 29·XIV·6.

Čabar (Thalkessel) 23·XI·5. — Čatrnja, čatrlja (cisterna) 24·XIII·8; 31·XV·2. — Čelo (plosnati morski rt) 25·XI·2; 35·XVIII·2. — Čelo (vrh) 25·XI·5; 25·XV·6; 31·XVI·1. — Česma (vrelo) 22·XV·8. — Čistina (šumska) 25·XX·4. — Čopor (stabalja na golom brdu) 25·XIII·9. — Čret (Torf) 20·XIV·9; 22·XV·7; 23·XIII·3; 24·XV·1.

Dabar (vallis ak.-rj.) 26·XII·3; 26·XV·8; 27·XII·8; 28·XVI·2; 30·XV·5; 31·XIV·2; 33·XVIII·5. — Dijel (obrađeni dio polja) 27·XIII·4 i dr. — Dnopolje 27·XIV·7. — Dol 23·XI·8; 25·XIII·1; 25·XIV·4; 29·XVI·4; 31·XIX·7; 32·XXI·5. — Dolac (mala dolina) 24·X·9; 26·XII·7; 35·XVI·1 i dr. — Dolac (zatvoreno polje na pr. na ušću Neretve) 33·XVII·4. — Dolica 25·X·5. — Dolina (Karstthal) 22·XI·6 (Sl.); 23·XI·8; 32·XIX·3; 34·XVIII·5 i dr. — Dolj (dolja) nisko mjesto u ravnini 27·XXII·1; 33·XVIII·5. — Dolopolje 29·XVIII·4. — Draga (dolina) 22·XIII·9; 23·X·4 (Sl.); 23·XI·5; 25·X·1; 29·XV·7. — Draga (dolina paralelna s morem na pr. na Krki) 30·XIV·4. — Draga (zatonić; dolina torenta na pr. na Velebitu) 24·X·9; 25·IX·6; 25·X·3; 25·XII·7; 28·XI·3; 30·XIII·9. — Dražica — dražina 24·XI·4; 25·XI·8. — Dražnica (dolina paralelna s morskom obalom) 29·XII·6. — Dubac (strma dolina) 33·XVIII·4. — Dubno polje 26·XVI·7. — Dubočica (duboki morski zaton) 29·XII·4; 30·XVI·7. — Dubo-

čina (v. duboko) 27.XXII·1. — Duboka (lokva, draga) 26·XIII·7; 27·XII·8; 27·XIII·6; 33·XV·6. — Duboko, — dumboko, — dąboko, — gluboko 21·IX 3 (Sl.); 34·XVI·7; 24·XII·7; — 25·XI·2; 22·XIII·2. — Duliba — doliba (Karstbecken) 25·XII·1, 4, 7; 26·XII·2, 5; 27·XII·2, 5; 28·XII·3, 7; 28·XIII·1. — Dulibina 27·XII·1. — Dugodol (Längenthal) 29·XV·6. — Duž (duži — kosa) 33·XVI·5. — Dužnice (duge police na polju) 26·XXI·9. — Dvorna, dvoranica (niska obala uz rijeku) 25·XVIII·7; 26·XX·5. — Dvoslap 27·XIV·1.

Đol (đolo, Torfmoor) 24·XV·5; 24·XVI·4; 25·XV·3; 25·XVI·2. — Đoltica 22·XVI·3. — Đon 24·XIV·7; 28·XVI·1.

Gaza (plitko prehodište na rijeci) 24·XIII·2; 24·XIX·2. — Gazje (v. gaz) 24·XVIII·1. — Gaz (pličina morska između dva otoka, koja se može pregaziti, na pr. kod Privlake 0·5 m.) 28·XII·8. — Glava, glavica, glavina, glavičica (vrh) 24·XI·2 i 5; 33·XVIII·1. — Glavica (rt na moru) 28·XI·9. — Glavina (rt) 27 XII·1; 29·XII·1. — Glavotok (rt na otoku) 25·XI·4; 28·XI·6. — Glib 25·XVIII·2. — Glibodol 26·XIII·1. — Gnjat (prekinuta strma strana) 29·XV·8; 30·XV·2. — Gola strana 24·XII·6. — Golet, goletica 30·XVII·3. — Golija (glava) 30·XVI·1; 32·XIX·5. — Goliš (vrh) 36·XIX 6. — Golobrđe 34·XIX·1. — Gološija 31·XVI·8. — Gomila, gomilica 24 X·2; 28·XI·8; 26·X·1; 31·XV·7; 33·XIV·8; 33·XVII·1; 34·XIX·9; 36·XIX·2 i dr. — Gora (= šuma) 25·XII·1. — Gorica (brdo) 24·XI·8. — Goričica[1]) 22·VIII·1 (It.). — Graba (strma dolina nastavak zatona) 26·XI·9. — Grabina 22·XVII·1. — Grb 28·XII·5. — Grba 24·XI·8; 31·XIV·4. — Grbac 27·XIII·2. — Grbalj 36·XIX·6; 24·XI·3. — Grbica 30·XV·3; 30·XVI·4. — Grbina, grbljina 30·XII·6; 30·XVI·2; 31·XIX·7. — Grebenica 33·XIX·1. — Greben (vrh) 24·XI·3; 24·XVII·6; 28·XVI·6; 29·XXI·7; 30·XX·7; 31·XIV·4; 33·XVI·4. — Grebeni (duguljasti, strmi, kameni otoci = pettini) 28·XI·8; 33·XIV·9. — Greblje (vrhovi) 25·XIV·5. — Greda (strmi okrajci na kosi, koji dijele razdolja) 26·XIII·9; 27·XII·3; 29·XV·5; 32·XIX·9; 34·XIX·2; 35·XIX·2. — Gredina 27·XII·4; 24·XIV·2. — Greda (šumovita uzvisina na ravni) 23·XIV·9; 23·XVI·1; 25·XVIII·5. — Gredelj 27·XVII·9. — Gredoviti vrh 25·XIII·7; 26·XIII·9. — Grič (plateau) 21·IX·6 (Sl.); 23·XI·5; 22·XI·7 (Sl.); 23·XIII·7; 28·XVI·3; 28·XIX·1; 30·XV·4. Gričina 25·XII·6; 26·XIII·7; 27·XIII·2; 27·XIV·1. — Griža — greža (= grič) 22·IX·5 (Sl.); 23·X·4 (Sl.); 24·X·6; 30·XV·2; 27·XII·8. — Grlo (uski dol) 31·XVII·4. — Gromača (kameni vrh) 25·X·4; 26·X·4; 27·XI·6. — Gromačina 25·XI·5 — Gromašica 25·XI·2. — Gromila 26·XV·7; 27·XVI·6; 29.XIII·4; 30·XIX·6. — Gromilje 31·XX·8. — Gromla 29·XII 6. — Gruja 24·X·7; 29·XII·3. — Gubavica (slap) 26·XV·2; 32·XVI·1; 33·XVIII·1. — Gvozd (šuma?) 31·XVII·8; 32·XVI·6; 32·XVIII·6; 32·XXI·9; 33·XV·5 i dr.

[1]) Slavenska imena u Udinskom kraju u Italiji: 21·IX: Planjava glava, predol, podvrši, zapotok. 23·VIII: Predolina, kanal Celina. — 22·VIII: Gradiška, goričica, lestica, Madonna del Potok, St. Marica, sela, bjelica, zelina.

Hrbat 21·XI·5; 21·XV·1; 23·X·8 (Sl.). — Hrbljina (rbina) 29·XIV·1; 29·XVI·4; 30·XVI·2. — Hrib (stijena), hribac 23·X·7 (Sl.); 22·XIII·7; 23·XI·5; 23·XII·6; 24·XII·4; 25·XI·9; 26·XVIII·2 i dr. — Hrid 31·XX·6; 29·XVIII·6. — Humac 31·XV·1; 33·XVII·2. — Hum (um), zaum, podum, umčić 24·XI·4; 26·XII·6; 33·XIV·8. — Hunka (Grenzhügel) 23·XV·4 i 6; 25·XVII·9; 25·XX·6; 26·XIX·4; 26·XXI·2.

Igalo (grčki αἰγιαλός) 36·XIX·2. — Ilica (Ujlica) 28·XIV·9. — Ilovnjak (ponikva sa ilovačom u dnu) 24·XI·2. — Izvala (lokva) 28·XV·8; 30·XVI·2. — Izvora (vrelo) 35·XIX·6.

Jama (lokva ili spilja), jamuština 24·XIV·2; 24·XVI·4; 28·XIV·3; 30·XVII·6; 36·XIX·2; 36·XX·4. — Jarčina 26·XXI·3; 26·XXII·1; 27·XXII·2. — Jarak 26·XXI·3; 24·XI·2 i dr. — Jaruga (potoka ili suhe rijeke) 25·XII·9; 26·XV·3; 26·XVI·1; 30·XVI·1 i dr. — Jaz, jazina (u koji rijeka ponire) 22·XVII·4; 36·XIX·9; 27·XII·9; 35·XIX·2. — Jazbina, jazvina 27·XII·6; 27·XIV·6 — Jazina (dugi zaton) 34·XVII·5. — Jazvinka (gora sa jazovima) 31·XV·2; 31·XVI·6. — Jerkusa (slap) 26·XIII·5. — Jezerani (stanovnici oko jezera) 25·XII·9. — Jezerna (draga) 27·XII·8. — Jezernica (zemlja s jezerima) 33·XIX·6; 32·XIX·1. — Jezerno (tlo) 27·XII·5. — Jezerac (malo jezero) 34·XVIII·2. — Jezero, jezerina (katkad ponikva sa vodom) 22·XI·7 (Sl.); 25·X·2; 25·XI·8; 26·XII·5; 26·XIII·5 i 6; 27·XIV·7; 28·XI·9; 30·XII·5; 37·XX·3.

Kabao (vrh) 35·XIX·8. — Kal (blato ili ponikva vode u kršnoj zemlji) 22·XII·1 (Sl.); 23·XII·3; 24·XII·3, 6; 25·X·4, 6; 25·XII·4, 6; 26·XII·5. — Kaljuža 27·XVII·1. — Kamenica (polje kameno) 25·XII·8; 28·XIV·6. — Kamenica, kamešnica (voda) 24·XVII·3; 26·XIII·6. — Kamensko, kameno (polje) 24·XI·5; 27·XIV·4; 32·XXI·4; 34·XIX·9. — Kamenjača [?] (polje uz rijeku) 24·XVII·6 — Kamenjak, kamenik (otok) 25·IX·3; 29·XII·1. — Kamenjak, kamenik, kamnik, kamenak, kamenjaš 24·XI·5; 25·XI·2; 29·XII·9; 33·XVIII·4; 29·XVII·2 i dr. — Kapa 30·XIX·4. — Kapavac, kapavica (vrelo) 26·XVI·5; 33·XIX·4; 34·XIX·2; 35·XIX·1 — Katun 25·X·1, 3; 25·XVIII·1; 28·XIX·7; 30·XVIII·6; 32·XVI·1; 33·XIX·6; 37·XX·1 i dr. — Katunište 24·XIX·1; 28·XVI·4; 30·XVII·4; 31·XIX·8; 33·XIX·5. — Katunine, — katunska rijeka 32·XVII·3; 31·XX·9. — Kik = kuk 25·XVI·8; 29·XX·1; 30·XV·9; 30·XIX·8; 31·XVII·4. — Klada (duga šumovita kosa) 24·XVII·8. — Klana 34·XVII·1. — Klanac 21·XIII·9; 22·XI·4 (Sl.); 23·XIII·1; 23·XVIII·7; 24·XI·1; 26·XIII·5; 29·XX·8; 29·XIV·2; 31·XVII·1 i dr. — Klanak 32·XVIII·7. — Klek 24·XI·2; 24·XII·8; 28·XIX·7; 28·XX·5; 28·XVIII·3; 29·XIX·6; 30·XIX·1, 7; 31·XIX·3; 32·XIX·5; 32·XVIII·7; 33·XVII·4; 34·XVII·2 i dr. — Klis, klisa 23·XVII·1; 24·XVI·2; 24·XVII·2; 26·XII·5; 27·XIV·5. — Klišina 27·XV·4. — Klisura 27·XVI·4; 30·XX·8; 34·XVII·3; 34·XVIII·5. — Kliješta (sutjeska na rijeci) 29·XIX·6. — Ključ (brdo) 21·XV·1. — Ključ (na rijeci) 22·XIII·6; 24·XIX·2; 25·XVII·5; 25·XX·5; 26·XXI·6; 26·XXII·9. — Ključica (zavoj rijeke pred ušćem u more) 30·XIV·8. — Kljun (brdo) 30·XVII·6. —

Koljeno (na rijeci) 32·XX·4. — Kolijevka (korito potoka) 31·XVIII·9. — Kom 28·XIII·8; 29·XIII·9; 29·XX·1; 30·XX·4; 31·XVIII·9; 33·XIX·7; 34·XIV·1; 35·XIX·4, 5. — Kompolje 22·XI·6 (Sl.); 26·XII·5. — Koren (izvor) 22·XI·6 (Sl.). — Korita (= portus) 34·XVI·7. — Koritarica voda 24·XVI·5. — Koritnjak (suho korito), koritnik 24·XIX·5; 33·XIX·4. — Koritni vrh, koritnjak (vrh s koritastom uvalom) 24·XI·8; 24·XII·1. — Korito (duboka dolina među strmim kosama) 25·XII·5; 28·XII·3; 36·XIX·1; 22·XII·4 (Sl.) i dr. — Kosa, kosica, svuda. — Kotlenice (vrsta ponikve) 31·XV·8. — Kotlina (dolina, s kojom se svršuje morska draga) 28·XI·6. — Kotlina (gorska) 23·XVII·7; 24·XVIII·4; 27·XVI·4. — Krak (na rijeci) 26·XXIII·6; 27·XXII·1. — Kras, krasica 21·IX·6 (Sl.); 23·X·7 (Sl.); 24·IX·6; 24·XI·8; 25·X·1; 25·XI·5; 26·XI·4, 3. — Krasa 23·IX·5 (Sl.); 26·X·2. — Krč, krčić 25·XII·2, 3; 25·XIII·7. — Krivak (potok) 28·XIII·9. — Krivača (dolina) 31·XVIII·1; 34·XVIII·5. — Krivaj, krivajsko brdo, krivalje 23·XVI·5; 24·XVI·1; 25·XX·6. — Krivaj(a) na rijeci 23·XVI·4; 24·XV·5; 24·XIX·3; 25·XIV·2; 26·XIV·1; 26·XXI·9; 28·XVIII·3; 32·XIX·3. — Krivodol (zavinuta dolina) 25·XIII·9; 26·XIV·5; 27·XIV·5; 31·XV·6; 31·XVI·9; 33·XVIII·6; 33·XIX·6. — Križpolje (dvije doline što leže unakrst) 20·XV·1; 25·XII·9. — Krn, krnji vrh 21·IX·3 (Sl.). — Krst (na pr. Ivanska krst) njem. = Grat 24·XVII·4; 25·XVI·8; 31·XIX·5; 34·XVII·1. — Krš (krševo) 24·XVII·2; 27.XII·3; 27·XIV·2; 28·XV·1; 28·XVI·9; 29·XIII·2; 29·XV·1; 29·XIX·5 i 2; 30·XIII·2; 30·XIV·2; 30·XV·1; 30·XVI·5; 32·XIX·3; 32·XX·5; 33·XIX·2; 35·XIX·1; 36·XX·1; 37·XX·1. — Kršina (kršovit vrh) 26·X·7; 28·XII·2; 30·XV·1. — Kršlje 25·XIII·9; 26·XIII·3; 26·XV·1. — Krško 22·XIII·1. — Kuk (strmi završetak gorske kose) v. kik 33·XIII·9; 31·XVII·8, svuda — Kuk (na rijeci) 25·XIII·6; 29·XIII·8; 33·XVIII·4. — Kukovača (gora u riječnom kuku) 30·XIV·2. — Kurozeb (?) vrh 29·XV·7 i 9; 29·XVI·1. — Kut (polje u riječnom kuku) 27·XXII·1. — Kut (u gori — završetak doline) 23·XII·6; 23·XIX·4; 24·XII·1; 29·XX·7. — Kut (u polju) 33·XVIII·9; 36·XIX·2. — Kutina (strma draga uz more) 25·X·3.

Lakat (zavoj u dolini) 32·XVIII·5. — Lanac (gorski) 32·XVIII·6. — Lanište (?) 21·X·8 (Sl.); 22·XVII·7; 28·XVIII·6; 28·XIX·8; 32·XX·4. — Laz, laza 22·X·6 (Sl.); 22·XI·1 (Sl.); 22·XIV·2; 23·XI·5; 23·XII·2; 24·XVII·9, 4; 25·X·5 (Sl.); 29·XVIII·9; 30·XIX·3; 31·XVIII·4; 32·XV·5; 33·XVIII·2; 33·XIX·3. — Lazac 24·XI·2. — Lazenik 31·XVII·2. — Lazica 24·XII·1; 25·XII·2; 26·XV·9; 29·XIV·2; 30·XVIII·9. — Lazina, — lazetina, lazinica 23·XIV·2; 24·XVII·4; 28·XIX·5; 31·XVI·3; 31·XVII·3; 32·XVII·3; 33·XVIII·2; 34·XVIII·5; 35·XIX·1; 25.XVIII·4 i dr. — Lazina (suho polje u močvarnom terenu) 23·XIII·5; 24·XV·1; 25·XX·1. — Laznica 30·XVII·6. — Ledenica (špilja sa snijegom, — mjesto na buri) 25·XII·4; 28·XIV·3; 31·XIX·8; 32·XVII·5; 33·XIX·4; 35·XIX·9 — Ledenik 27·XII·8; 28·XIII·4; 31·XVII·2; 33·XIX·6. — Leget (liget — šuma, madž.) 26·XXI·3. — Les (šuma) 24·XII·4 i dr. — Ležina (dol) 30·XVI·8. — Lijevi i desni brijeg 23·XV·4· —

*

Liman (na rijeci) 26·XIII·5. — Lisina (čistina) 31·XVIII·4 i dr. — Litica 27·XIV·1. — Ljut (gen. -i), ljuta (strana), ljutka, kršni laki slaz ili prevala 25·XIV·6; 28·XIV·8; 29·XIII·9; 30·XV·5; 31·XX·1; 31·XV·8; 32·XVII·7; 33 XIX·4, 8; 34 XIX·1, 8; 36·XIX·3. — Ljutina 30·XV·1. — Ljutoć 27·XV·6. — Log (?) 23·XII·7. — Lokva 24·XI·6; 26·XI·9; 28·XI·2; 29·XXI·8; 30·XVIII·3; 31·XIX·5; 35·XVI·1 i dr. — Lokvica, — lokvina 23·XII·3; 32·XV·7; 33·XIV·9; 29·XVIII·1. — Lože (?) u ravnini na Savi 25·XIX·5. — Lom (gorska gudura) 21·IX·3 (Sl.); 22·X·2 (Sl.); 23·XVIII·8; 24·X·3; 25·XVI·7; 26·XII·8; 26·XV·9; 27·XX·3, 4; 28·XV·1; 28·XVI·9; 28·XX·5 i dr. — Lomnik, lomno 21·XI·8; 28·XIII·1. — Londža (lagana strmina, ili rijeka na takoj strmini, turski) 24·XVII·9; 29·XIII·9. — Lučina (naplavljena dolina) 30·XIV·9. — Luka, lučina (= portus) 29·XII·1; 32·XV·6; 33·XVI·6; 34·XV·3; 34·XVII·6; 35·XVIII·1. — Luka, lučica (poljana uz rijeku) 21·XVI·6; 23·XII·7; 24·XIV·1; 25·X·1; 26·XIV·7; 29·XIX·5; 30·XX·6; 32·XVI·3; 33·XVII·8 i dr. — Luka (ravno polje uz more i močvarna ravan uz more) 34·XVI·2; 25·XI·5. — Luka (luk, polje na brdu) 31·XVII·3; 34·XIII·4.

Matica (glavni rukav u rastokama) 33·XVIII·1. — Međugorje (medgora) 20·XIV·8; 26·XIV·9; 27·XV·1; 27·XIV·1; 27·XIII·8; 29·XV·5; 30·XVI·1; 31·XVIII·5; 31·XIX·5; 33·XVIII·3; 34·XIX·2. — Međurište (— riječje) 24·XVII·6. — Međuriječje (mesopotamija) 37·XX·9. — Međuvođe (međvođe) 23·XVI·7; 24·XII·8; 25·XV·6; 28·XIII·5. — Međuvršje 30·XVIII·5; 36·XIX·6. — Med (— save) 22·XIII·9. — Mekote 22·XVI·3; 23·XVI·1; 25·XVIII·4; 26·XIV·1; 26·XIX·9; 29·XIV·6; 30·XVI·5; 30·XIX·3; 34·XIX·8 i dr. — Mekotina 30·XVII·4. — Meko polje (mekota) 32·XVIII·8. — Meljine (močvarna ravan na morskoj obali. v. luka) 25·XI·5. — Mlaka, mlakva 23·XIV·1; 24·XI·1; 24·XVI·2; 27·XII·3; 29·XVIII·6; 33·XVII·8. — Mlaka (plitki dugi zaton) 28·XI·9. — Močale (mokra zemlja) 25·XVIII·1. — Močelj (mokra zemlja) 25 XVIII 5. — Močila (suha) dolina sa vrelskim poplavama na kršu 25·XIII·8; 21·XV·3; 29·XVIII·2; 28·XIII·5; 34·XVIII·4; 24·XII·5. — Močilje (v. močila) 35·XVIII·2. — Močilna (bara) 25·XX·9; 23·XIX·4. — Močilo (vrelo u kršnom polju) 25·XVIII·4; 27·XIII·6; 27·XVI·9; 30·XX·3. — Mokrica (mokro polje) 24·XIV·3. — Mrtvača (bara) 23·XIX·1. — Mrtvi (potok, koji presuši) 23·XIII·5; 23·XIV·9. — Mrtvica (voda bez odtoka) 22·XVII·1; 23·XV·7; 30·XV·8; 3·XVI·3; 36·XX·7. — Muo (molo) 36·XIX·3.

Nabrđe 24·XVIII·6. — Nadgorje 31·XX·1. — Nadpolje 28·XVI·9; 29·XVI·3. — Nadražica 22·IX·9 (Sl.). — Nagređe 28·XV·7. — Nakal 25·XIX·5. Naljeva (dubina u polju) 26·XVIII·2. — Naplasine 27·XII·9. — Nasap (nasip) 20·XIV·6; 31·XVI·1. — Navala (kamenja pod stijenom) 31·XVII·8. — Neteča 21·XVI·9; 22·XVI·3; 22·XVII·1. — Neteka (mrtvica) 28·XIV·5. — Nizina (nižina) 24·XII·8; 28·XV·3; 31·XX·8. — Nizbrdica 24·XX·1. — Nos (= šilo) 30·XIV·7. — Nizopadi 31·XVII·3. — Nugao (nuglina, najviši brid na stijeni, kut u kršnom polju) 29·XV·5; 31·XVII·9.

Obala 25·XVII·8; 32·XVII·6; 33·XVII·2; 33·XVIII·7. — Obla glava, oblaj, oblajac, oblinjak 23·XI·8; 24·XIII·1; 25·XI·3; 25·XIII·4; 25·XIV·2; 26·XII·6, 9; 26·XIII·4, 8; 27·XIV·7; 29·XV·1; 34·XIX·4; 35·XIX·1. — Obod (obŏd) zavoj na rijeci 23·XIV·9; 26·XV·6. — Oborina 33·XVII·6. — Obrđe 32·XXI·8. — Obrežina 28·XVI·1, 4. — Obrežje 29·XXI·7. — Obriječ (obriž) 21·XV·4; 22·XIV·3; 22·XV·7 22·XIII·5; 23·XIV·2; 23·XVI·8; 25·XVIII·1; 26·XIX·9. — Obrovac; (mjesto gdje rijeka odire obalu) 26·XIX·2. — Ob(v)ršina 28·XV·6. — Ob(v)ršje 24·X·2. — Očelina (v. čelo) 31·XX·2. — Odboj (na rijeci) 25·XVII·7; 26·XIX·5. — Odrag 32·XX·7. — Oglavak 26·XV·5; 26·XX·8; 28·XVI·1; 28·XVII·1; 28·XIX·7: 29·XIX·7; 30·XVII·2, 5; 30·XVIII·4. — Ogorje 31·XV·1. — Ograda (slazovi oko polja na pr. sinjskoga) 31·XV·2. — Ogradak (vrh) 26·XIII·5· — Ograđe 32·XX·8. i dr. — Ogreda 32·XXI·4. — Ogređenik (vrh) 27·XII·5. — Oko (malo gorsko jezero na pr. Morsko oko u Karpatima) 33·XVIII·6. — Okret (zavoj na gorskom putu) 28·XVIII·7. — Okrugljača (bara) 25·XX·8. — Okrugljača (vrh) 30·XVII·3. — Okrugljak, okruglica (jezero) 24·XII·5 i 8; 26·XIII·5. — Okrugljak, okruglica (vrh) 23·XII·9; 23·XVI·1; 23·XIX·3; 25·XII·9; 25·XIV·5; 26·XIII·1. — Okuka 22·XVII·9; 25·XVI·1; 31·XVIII·8; 32·XIX·3. — Okuč (gen. -i) serpentina (= Okučani) 26·XII·1. — Oplavac (obala na kuku rijeke = plavno) 33·XVIII·3. — Osijek (Osekovo; osječena obala) 30·XVIII·6 i dr. — Osječenica (Tafelberg) 25·XIV·6; 27·XIV·9; 35·XVIII·3. — Osoj, osoje, osojnica, osojnik (osivnica u sl.) SI. strana 24·X·5; 24·XII·2; 26·XV·7; 27·XIV·8; 29 XIII·2; 32·XVI·5; 35·XVII·6; 35 XIX·4. — Osredak (mala kosa između dvije rijeke) 22·IX·4; 23·XIII·5; 26·XIV·1; 28·XIII·6; 29·XVI·6; 32·XVIII·2; 34·XIX·7 i dr. — Osrednjak (= osredak) 30·XVIII·4. — Ostrog (tratina uz rijeku) 24·XIII·2; 25·XVII·5. — Ostrovo 24·XIX·8; 25·XVIII·4; 26·XX·1; 27·XXII·1. — Ostrovsko 23·XV·7. — Ostrmica 30·XXI·7· — Ostrožac, ostrožnica, v. ostrog (strug) 26·XIV·4, 6 i dr. — Oštravica 27·XVIII·6. — Oštrac 24·XI·6; 24·XII·6; 26·XII·9 i dr. — Oštra glava, oštri vrh, oštro 25·XI·6; 26·XI·4; 27·XII·9; 31·XX·1 i dr. — Oštra strana (v. strana) 27·XIII·9. — Oštrc 22·XIII·7; 23·XIII·1; 28·XVII·4. — Oštrica kosa (duga, uska a visoka kosa) 26·XII·8. — Oštrik, oštrinjak, oštrelj (vrh) 24·XVII·4: 25·XIV·2; 27·XII·1; 29·XIV·4. — Otkop 23·XVI·5. — Otočac (školjić) 34·XV 6. — Otočac (na rijeci) 25·XVIII·3. — Otočilo (gora sa mnogo vrela) 32·XIX·5 — Otok (na rijeci i na moru), svuda. — O(d)toke 23·XVIII·1; 26·XV·4; 26·XIX·1; 26·XX·7; 26·XXII·5. — Ovršina (bokovi gorski oko vrha) 31·XV·1. — Ovalica 26·XIII·8.

Padalište 32·XVI·4; 32·XX·5. — Paka (šuma na sedlu) 21·XV·4; 21·XIV·6; 23·XII 6; 24·XVIII·8; 27·XII·5. — Panos (odijeljena kosa) 26·XII·4: 27·XIII·5; 30·XX·9; 30·XXI·7. — Pasovi (škrape na stranama, v. strana) 31·XVII·8. — Peć (vrh) 22·XIV·4; 23·XIII·3; 24·XI·8. — Pećina (potok, koji teče kamenim koritom) 25·XIV·4.

— Pećina (spilja) 27·XIII·6: 29·XVII·5; 31·XVI·5; 34·XIX·1. — Pećina (vrelo ili ponor ponornice, sources vauclusiennes, Desor) 25·XIII·7; 26·XII·6; 28·XIII·5. — Pištalina 27·XII·3. — Pješčenica voda 23·XIV·6; 23·XV·5. — Plan, plana, planica, svuda. — Planja, — plano, — plansko brdo 32·XVIII·3; 37·XX·5; 31·XX·7. — Planac (ravni otok) 29·XII·4. — Plančice 26·XII·7. — Planik, planjak (vrh) 26·X·6; 33·XIX·7; 34·XIX·7, 35·XVII·3. — Planina (alpinsko polje) 24·XII·1; 25·XI·3. — Planina, planinka, svuda. — Planjava glava 21·IX·5 (Ital.) — Planski rat (rt na stijeni) 30·XVII·6. — Plase (plaša, kameni slazovi) 24·XI·4; 25·XI·2; 25·XII·9, 5; 25·XIII·4; 26·XII·9: 31·XVII·6. — Plasina 24·X·1; 25·XVII·8; 26·XI·4. — Plavna (vodom obilna gora ili ravan) 26·XIV·3. — Plavnica (polje s potokom) 22·XV·6. — Plavno polje (ili bara) 24·XX·5; 29·XIV·5. — Plazi (plase?) 30·XVIII·2; 32·XIX·4. — Pleće 21·IX·2 (Sl.); 23·X·6 (Sl.); 26·XII·4 i 7: 28·XIII·8; 29·XIV·3; 29·XV·8; 30·XVI·9; 31·XVI·2; 31·XX·3; 32·XVI·5; 32·XIX·5; 33·XIX·1. — Pliština (v. plješivica) 29·XX·8. — Plitina 26·XX·2. — Plitki do 34·XIX·5. — Plitvina (pličina u moru) 34·XV·3. — Plješivina 32·XX·6. — Plješivica, pliješ, pliš, plišivac, svuda. — Pljusak potok 25·XV·8. — Ploča (terasa) 21·X·1 (Sl.); 26·XXII·6; 27·XII·6: 28·XIII·2; 29·XX·4; 30·XVIII·4; 31·XVII·5; 32·XVI·6: 32·XXI 1; 33·XVIII·5; 33·XIX·9; 35·XIX 1. — Pločeviti vrh 28·XIII·4. — Pločica (otok) 33·XIV·9. — Pločice (uske terase) 24·XVII·1; 33·XV·9. — Pločine 32·XVIII·1; 34·XIX·7. — Pločište 33·XVIII·5. — Pločnik (vrh) 36·XX·7. — Plosna (glava), plosnaš, plosnik, plošnjak 24·XI·5; 32·XVI·2; 31·XIX·4; 25·XII·5. — Plovča (plovka voda) 30·XVI·4. — Plužina (plodno polje) 34·XVIII·1. — Poblatnica (dolina) 31·XX·9. — Pobrđe 24·XV·8; 29·XXI·1; 36·XIX·6. — Pobrež 20·XIV·4 (Sl.). — Počelje 32·XVII·3. — Pod (= tavani = terase), svuda. — Podbare 26·XIX·6; 29·XVIII·4. — Podbilo 32·XVII·6. — Podbrdo 21·X·1 (Sl.); 28·XVI·2. — Podbrđe 23·XV·8; 33·XVII 1. — Podbrežje, svuda. — Podbrijeg 21·IX·5 (Sl.); 32·XX·4 — Podbrdnica 31·XVIII·9. — Podglavica 31·XIV·5; 32·XVII·8. — Podgora 22·XII·8 (Sl.); 36·XX·7. — Podgorica 22·XI·2 (Sl.). — Podgorje 24·XIII·8; 24·XVII·3; 25·XI·7; 32·XX·4 i svuda. — Podgreben 31·XIV·4. — Podgred (podgred) 30·XVI·8; 33·XVIII·5. — Podhrid 29·XXI·9; 31·XIX·6. — Podhum, podum. podhumlje 25·XIII·4; 26·XII·6; 33·XIV·8. — Podina (brda) 29·XVII·4; 31·XVI·3; 33·XVII·4. — Podklanac 33·XIX·7. — Podkom 33·XVIII·5. — Podkrš 34·XIX·7; 35·XIX·6. — Podlog 23·XII·9. — Podlom 22·XI·5 (Sl.). — Pododraga 32·XX·7. — Podolci (kraj pod dolovima) 27·X·1. — Podolje 22·XIV·7; 24·XI·5. — Podotočje 23·XIV·2. — Podpeć 22·XI·6 (Sl.); 27·XIX·2; 32·XX 9. — Podpliš 24·XI·5. — Podpolje (podpoljane) 22·XI·9 (Sl.); 25·XIII·7. — Podpolom 28·XX·9. — Pod(d)raga 22·X 7 (Sl.). — Podrebra 32·XVI·7. — Podriječje 21·XI·1. — Podstijene (podastijene) 23·XII·7; 24·XII·1; 28·XVII·1; 29·XVIII·7; 32·XV·4. — Podstrane (podastrane, podstranje) 29·XIII·1; 29·XIX·6;

29 XXI·7; 30·XX·5; 32·XV·2; 32·XVI·2; 34·XVI 2. — Podvlaka 22·XI·8 (Sl.). — Podvode 28·XVI·1. — Podvornica 29·XV·6; 34·XVIII·2. — Podvrh 22·XIII·9. — Podvrh rt (morski rt, položit pod visokom stijenom) 29·XII·1. — Podvrš 21·IX·1 (Ital.); 34·XIX·8. — Podvršlje 29·XIII 9; 31·XVIII·2. — Podždrijelo 34·XIX·9; 36·XIX·6. — Podžlijeb 22·XI·9 (Sl.). — Pogorišće 23·XI·8. — Pogorje 20 XIV·4 (Sl.). — Pojilo (stijena sa mnogo potočića) 31·XVII·9. — Poklek 21·XIII·7 (Sl.). — Polica (terasa ili plato), poličina 31·XV·8; 21·X·4 (Sl.); 22·XI·3 (Sl.) i svuda. — Polica (uzvisina na polju) 30·XVII·4; 26·XIX·1. — Poljana, poljanica 24·XII·7; 30·XV·2; 31·XVII·8; 32·XIX·2. — Polje, svuda. — Poljica, svuda u Dalmaciji. — Poloj, polojska kosa 22·XIV·8; 23·XV·1; 24·XIII·7; 24·XIV·5; 25·XIII·2; 25·XVII·4; 25·XVIII·1; 25·XXI·1; 26·XIV·1; 26·XX·1; 26·XXII·2. — Pologoša (zaton močvarni uz slaz brda) 33·XVII·9. — Polom 21·XV·6; 22·XVI·8; 23·XII·1; 23·XV·2; 26·XIX·4; 28·XX·9; 29·XIX·7; 30·XVIII·9. — Položina 27·XII·5. — Ponikva (ponikvica) 21·IX·6 (Sl.); 21·XIII·1; 21·XIV 2; 22 XI·5; 22·XIII·1, 5; 22·XIV·4; 24·XIV·2 i drugdje u krnom terenu. — Ponor (ponir), svuda. — Ponorac (potok koji teče dubokom dolinom) 24·XIII·7; 25·XI·2; 25·XIV·5; 25·XV·6; 27·XIV·5. — Porebro 21·XI·3. — Porebrica 26·XIX·8. — Poriječje, poriječ, poričje 22·X·7 (Sl.); 23·XVIII·3; 29·XVII·7; 29·XVIII 9; 30·XIX·1. — Potočine 24·XII·8. — Potočje 23·X·2 (Sl.). — Potočka kosa 24·XII·8. — Potok, potočić, svuda. — Površ, površnica 28·XVIII·4, 5. — Površlje, površje, površak 29·XVIII·9; 31·XVI·2; 32·XVII·4; 32·XIX·6. — Prag 28·XIII·8. — Prečice (uske terase na strmoj stijeni) 29·XV·8. — Predluke, predlučje 31·XX·7; 33·XVII·9. — Predol 21·IX·1 (Ital.). — Predolica (bara) 26·XXII·7. — Predolsko osoje i prisoje (kod paralelnoga predola južni je slaz osojni a sjeverni prisojni) 33·XVIII·8. — Predstrug 22·XI·6 (Sl.) — Pregrada 20·XII·5; 21·XIII·3. — Prehod 32·XX·1. — Preko (sanje, — savje i t d.) 25 XV·7. — Prekrižje 23·XIII·1 i dr. — Prelijev 24·XX·2. — Prelog (preloščica) 20·XV·5; 23·XII·2; 23·XIV·5; 24·XV·4. — Presedlo 27·XVI·1; 29·XVI·1. — Presjeka, (prisjeka), svuda. — Preslo (?) 32·XIX·2. — Prestranci, prestranek 23·X·3 (Sl.) i dr. — Previja, previjica, privija (zavoj na cesti, ili visoko sedlo s putem) 28·XVIII·4; 28·XIX·4; 34·XIX·2; 20·XIII·1. — Privilje (= previja) 36·XVII·1. — Prevlaka (privlaka) pličina morska, što spaja otoke 28·XII·8; 36·XIX·6. — Prevlaka (rukav koji spaja dvije rijeke) 25·XVI·2; 25·XX·1. — Prevlaka (nisko sedlo, što rastavlja dvije kose) 25·XIX·3; 36·XX·5 — Prevlaka (usko kopno među dva mora) 27·XI·7. — Prevlaka (mjesto, gdje se polje suzuje, na pr. na Neretvi) 33·XVII·8. — Prevrat 30·XIX·4. — Prezid (visoko sedlo) 23·XI·5. — Pribidol 30·XXI·1. — Pribija kosa (što se odvaja od glavne kose) 28·XVIII·7. — Pribir (brdo, što daje vodu jednom potoku) 30·XV·5 — Pribitak (vrelo, koje izvire uz rijeku pa odmah utječe) 33·XVIII·6. — Priboj (gora = pribija) 31·XVI·5; 32·XIX·9. — Priboj (mjesto gdje se rijeke

sastavljaju) 26·XIII·6. — Pribrijeg 25·XVII·7. — Prigorje 21·XIII·3; 21·XIV·2; 22·XIII·6; 27·XI·1. — Prigredine (prigređe) 25·XVIII·3; 34·XIX·8. — Prihod 32·XVII·7. — Prijeboj 27·XX·4; 29·XIX·2. — Prijedol (pridol, predol) 24·XVIII·7; 25·XVIII·1; 29·XVIII·7; 30·XVIII·8; 33·XVIII·8. — Prijegon (put u dolini kroz gromaču) 24·X·1; 26·XI·1. — Prijeka kosa (spaja dvije kose) 28·XV·2; 28·XVIII·8. — Prijekop (prikop) 22·XIII·4; 22·XVII·8; 23·XIX·8; 24·XIX·3; 25·XVII·6; 25·XVIII·5. — Prijenos (sedlo) 29·XXI·8. — Prijepolje 32·XXI·5. — Prijesap (prijespa), šilj. koji rijeka optače 29·XIV·8; 30·XVI·4. — Prijestol (vrh) 27·XII·2. — Prijevala, privala, prevalje 22·XII·7 (Sl.); 24·XII·1; 24·XVIII·8; 26·XIV·9; 34·XV·2. — Prijevoj (na brdu) 21·XI·5. — Prijerov (duboki gorski klanac. Vuk str. 590 = fossa vineae) 36·XIX·1. — Prijevorac 31·XVII·8; 32·XVII·9; 32·XVIII·1; 33·XVI·3. — Priluka (na polju) 30·XVI·4. — Primet gora (v. Pribija) 27·XVII·1. — Primorje 33·XVI·3. — Prisjeka (voda blizu mlina) 26·XIII·9; 26·XVI·7. — Prislap 29·XV·9. — Prisoje, prisoj, prisolje (J i JZ strana) 28·XIV·3; 34·XVII·1; 35·XIX·3 i dr. — Pritoka (pritok) 26·XIII·4; 26·XIV·7. — Pritres 31·XVIII·7. — Privaj (gorska dolina, koja se u polukrugu savija) 31·XV·8. — Prival (potok) 32·XVII·5. — Proboj (mjesto, gdje rijeka probija kosu) 25·XVIII·7; 33·XVII·2 — Procijep (= procjepina) 29·XIII·2; 30·XV·9; 34·XIX·5. — Prodol, prodolje 25·X·7 i 8; 31·XIV·4; 33·XVIII·5. — Progon, progonj 27·XIII·2; 25·XXI·1. — Prokop (kanal) 22·XVI·8; 33·XVII·1. — Prokop (sedlo gorsko) 23·XVI·1; 24·XI·2; 26·XV·5. — Prokos (duboko ždrijelo, što prodire kosu) 27·XV·2; 27·XX·1. — Prolaz 31·XX·5. — Prolog (visoko sedlo) 26·XII·1; 29·XIII·3; 30·XV·9, 6; 33·XVII·1. 4. — Prolom 22·XVII·9; 23·XVII·3; 24·XVIII·1; 25·XIV·2; 28·XVIII·3. — Proložac (jezero u prologu) 32·XVI·2. — Propad (kataklaza?) 32·XVI·7; 35·XVII·2. — Propastina 34·XVIII·3. — Proplanak 27·XII·9; 30·XV·6, — Propol (= prolog) 28·XIII·5. — — Prosječenica (kosa) 32·XIX·1. — Prosjek, prosjeka 23·IX·3 (Sl.); 27·XX·5; 28·XIV·8; 28·XX·1; 29·XIII·6; 34·XVIII·5 i dr. — Prosjek (umjetni kanal) 30·XIII·5. — Proslap 30·XIV·7; 30·XVII·8. — Prostruga 32·XX·8. — Provala, provalija 23·XIX·5; 25·XIII·8; 34·XIX·2. — Prskalo (vrelo) 32·XVII·2. — Prud 22·XIV·7; 23·XIX·1; 25·XIX·7; 26·XVIII·3. — Prudnica 22·XIII·6. — Prudnjak 23·XX·7. — Pučina (na polju) 30·XVI·4. — Pukotina 24·XVII·8. — Pusta 24·XIX·1 i dr. — Pustinja 23·XVIII·9; 32·XVI·1. — Pusto polje 28·XIV·4; 33·XIX·5.

Rame 26·XIII·9; 27·XII·2; 30·XX·1. — Rasoja (mjesto, gdje se glavna kosa dijeli) 24·XVII·9; 29·XVI·6; 30·XVII·3. — Raspad (sedlo) 21·X·7 (Sl.) — Raspotočje 29·XVIII·1. — Rastočina (? razvođe) 24·XI·4; 33·XVII·2. — Rastok (rukavi na rijeci) 23·XIII·2; 26·XV·6; 26·XXII·7; 28·XIV·3; 28·XVI·1; 31·XVIII·5; 33·XVII·1. — Rastoke (mjesto, gdje se rijeka u slapove rastače) 25·XIII·5. — Rasuše (mjesto, gdje rijeka presuši) 33·XVIII·1. — Rašljevo

(mjesto, gdje se rijeka rastače na rukave) 30·XIX·1. — Ravan, ravno 24·XI·1; 25·XXI 6; 28·XVIII·3; 29·XVI·8; 30·XIX·5; 32·XXI·5. — Ravanac 28·XVII·4. — Ravna vrata 31·XIX·6. — Ravna vršina 26·XIII·7. — Ravnice 24·XI·8; 24·XVII·6; 36·XIX·3. — Ravnik (otok) 33·XIV·9. — Ravnik (vrh) 21·XI·4; 22·X·5 (Sl.). — Ravnina 30·XVI·9; 30·XIX 9. — Ravniš 25·XV·2. — Ravnjak 24·XI·5; 25·XVIII·1. — Ravno čelo (Tafelberg) 26·XI·1. — Razanka (ravnjak) 28·XII·2 Razboj (dolinica u polju) 25·XVII·5. — Razdol 24·XII·2; 28·XIV·6; 28·XVIII·7; 32·XVI·5; 34·XVIII 2. — Razdolje 24·XII·5; 29·XIV·5; 30·XVI·1; 30·XX·5; 34·XVIII·8 i dr. — Razdrto (Klamm) 21·XIII·9; 22·X 8 (Sl.). — Razljevi 23·XVI·5; 23·XVII·3; 23·XVIII·9; 24·XIV·5; 26·XIX·1; 26·XX·7. — Razloge 21·XI·7; 24·XI·3. — Razlomište 32·XVII·6 — Razor 21·X·7 (Sl.); 28·XVI·6. — Razvala (duboko sedlo) 25·XII·9; 27·XIII·8; 28·XVII·7; 28·XVIII·1; 28·XIX·4; 29·XV·4; 31·XVII·5; 34·XVI·5. — Razvalje 28·XV·5; 29·XIV·6 — Razvođe 30·XIV·2. — Razvor 21·XIII·5; 30·XVIII·7. — Razvršće 30·XVII·4; 29·XIV·6; 31·XVIII·3. — Razvršine 27·XIII·6. — Razvršlje, razvršje 27·XII·8; 28·XIV·7; 28·XVIII·9; 29·XVII·4; 34·XIX·6. — Razvrška kosa 29·XX·8. — Ražanj (uski morski rt) 33·XIV·6. — Rebar (gen. -i), rebra (vrh) 23·X·4 (Sl.); 23·XII·3; 33·XVIII·9. — Rebro (gorsko) 21·XIII·5 (Sl.); 22·XIV·4; 24·XI·6; 30·XVIII·8. — Ribjak, ribnjak 24·XII·6; 27·XII·8. — Rijeka, rječina 23·XIII·2, 4; 24·XI·1; 31·XVI·8. — Rît, ritovi 22·XVII·9; 23·XIX·8; 25·XVIII·9. — Rivica (Vorsprung) 25·XII·4. — Rivina (gorski priboj na „strani") 30·XVI·6; 31·XVII·8. — Rječice (mnogo izvora na „strani") 33·XVII·6. — Rog (Horn) 29·XII·8; 29·XVII·6; 30·XVII·2. — Rovina (duboka dolina) 26·XV·9; 28·XIII·4 — Rt, rat, rtić (morski) 24·X·9; 25·XI·2; 31·XIX·3; 33·XV·1; 36·XIX·3 i dr. — Rt, rat, rtić (gorski) 22·XIII·5; 24·XVI·6; 32·XVI·6; 35·XV·3 — Ruđ (vst ponikve?) 35·XVIII·3. — Ruja (?) 29·XIV·1. — Rupa (mala ponikvica, spilja) 25·XIII·8; 25·XX·6; 27·XII·5; 29·XVII·1; 36·XIX·3 — Rupina 28·XIII·6; 34·XIX·1. — Ruština (?) 23·XII·3.

Samar (turski sedlo) 26·XIX·8; 28·XII·3; 30·XV·6; 31·XX·4. Samardžija 26·XII·8. — Samarica (šuma na sedlu) 29·XIV·3. — Sastavak (dvaju potoka) 25·XIII·9. — Sedlo, svuda. — Sičica (podmorska klisura = secca) 28·XI·9. — Stječa (krč) 27·XIV·1. — Sjekovina (krčevina) 33·XVII·6. — Skipina, škipina (škip, Vuk 841. alveus) 27·XIII·3. — Sklop (gorski) 23·XV·9; 25·XIII·6; 27·XII·3; 27·XIV·1; 27·XV·9; 28·XVI·6. — Sklopača 27·XII 6. — Sklopina 29·XV·7. — Sklupe (?) na slazovima 31·XVIII·6. — Slap 22·X·4 (Sl.); 22·XIII·7; 30·XX 2. — Slapnica (mjesto uza slap) 25·XIV·4; 29·XVIII·5. — Sljeme, šljeme, svuda. — Snježnjak, snježnik 24·XI·2; 26·XII·4. — Snježnica 25·XII·6; 28·XV·8; 33·XVIII·2; 33·XIX·1; 35·XIX·7. — Splavni dol 32·XVIII·7. — Soline (salina) 30·XIII·1; 33·XVII·8; 35·XVIII·6. — Sopalj 24·XI 8; 25·XI·3. — Sopot (kratki kršni potok, koji izvire iz rupe) 21·XIII·6; 23·XIII·3;

24·XII·2; 24·XVIII·2; 25·XVI·5; 29·XIII·8; 36·XIX·2. — Sopotnica (voda) 26·XV·5; 29·XVIII·5; 32·XXI·9. — Sopotnik 28·XX·8. — Stan (Blockhaus, Alpenhütte), stanište, stanina 25·XII·5; 29·XX·8; 31·XVIII·2; 32·XVII·1. — Stârâ (— Drava, — Sava, v. Mrtva) 21·XVI·1; 22·XVIII·8; 22·XVII·1; 26·XXI·1. — Staraca (staro korito) 26·XX 9; 27·XX·6. — Staza (gora s iskrčenim putem na šljemenu) 25·XII·1; 27·XIII·8; 27·XVII·7. — Stijena (strma obala) 32·XIX·2. — Stijena (na gori) 25·XII·1; 26·XIV·2; 29·XXI·5 i dr. — Stijenjak (vrh) 27·XVII·9. — Stol (vrh) 27·XVII·7; 35·XVIII·1. — Stolac, stolica (vrh) 26·XII·1; 28·XII·3; 28·XIV·1; 29·XVII·8; 29·XX·3; 33·XVIII·4; 33·XIX·6. — Stop (gdje se rijeke stapaju; 30·XX 2. — Stopaline (močvarni stopovi) 31·XVI·3. — Stožer, stožerina 25·XIII·8; 27·XIII·8; 28·XIX·8; 29·XVI·9; 30·XVII·1. — Stran (jaki slaz) 21·XV·5; 25·XI·3; 26·XV·5; 27·XVI·1; 28·XIII·5; 29·XVIII·8; 30·XV·1; 31 XVI·2; 34·XV·3; 34·XVII·1; 34·XIX·6. — Strana (strma morska ili jezerska obala) 26·XI·4; 30·XIV·1; 33·XVI·9. — Stranica 37·XX·9. — Strmac (gora) 23·XIII·2; 26·XII·6; 27·X·3; 27·XVI·1; 30·XX·8: 33 XIX·2. — Strmac (obala rijeke) 23·XIV·2; 32·XX 9. — Strmenica, strmica 21·XV·8; 24·XII·5; 32·XXI·4. — Strmež 25·XI·3. — Strmica 29·XIV·6; 31·XV·3; 32·XVII·1. — Strmina 34·XV·3. — Strmoglavnica 31·XVII·8. — Strop vrh 31·XVII·9. — Struga (potok) 22·X·2 (Sl.); 33·XIX·2. — Struga (kamena strana ispresijecana dragama) 24·X·9; 25·XVIII·1; 27 XII·1; 28·XV·4; 30·XVII·6; 31·XIX·1; 32·XX·1; 34·XVIII·1. — Struga (rukav) 22·XVII·8; 23·XIII·5; 23·XVIII·6; 25·XVI 2; 25·XVIII 5; 33·XVII·6. — Stružac 23·XIV·3; 23·XV·8. — Stružine 32·XIX·5. — Stubica (dolina s terasama u dnu) 22·XIV·1; 24·XII·5; 26·XII·2; 30·XIX·9 35·XVIII·2. — Stubina (= stubica) 29·XV·9; 32·XV 3. — Stup vrh 30·XVIII·8. — Suhi potok, suhača 24·XI·6. — Suš (suho polje) 29·XIII 5. — Sušak (brdo) 22·XIV 3. — Sušica (bujica koja presuši) 23·XI 5; 23·XII·3; 29 XX·1; 30 XIX·1; 32 XX 7. — Sušica (morska draga, u koju se ulijeva sušica pot.) 29·XII·5. — Sušik (potok) 25·XII 5. — Sutjeska (sutinsko) 21·XIV·5; 29·XX·6; 31·XX·5; 32·XIX·6. — Suvača (gora, na kojoj nema izvora) 24·XIII 8. — Suvača, suhača (potok koji presuši; sušica je samo bujica) 23·XIII·6; 26·XV·7; 25·XIII·4. — Suvaja, suhaja (voda) 25·XV·3; 26·XIII·9; 27·XII 9; 27·XIV·2; 28·XIV·5; 28·XVI·8; 29·XVIII·8; 32 XVI·2. — Suvajčica 26·XIV·8 — Svalina (Bergsturzmaterial) 31·XV·6. — Svrdlac, svrdao (ponikva) = svrtak 29·XIII·2; 33·XIX·2.

Šator (vrh) 29·XV·5 — Šib (nisko grmlje) 23·XVI·3; 25·XIV·5; 26.XXI·4. — Šibača bara 26·XX 9 — Šija (dugo šljeme) 21 X·1 (Sl.); 24·X·6; 24·XI·2; 28·XVIII·4; 31·XVII·8. — Šilj (secca) 34·XVI·9. — Šilac, šilo, šiljevac, šiljevica 26·XI·7; 30 XII·6; 32·XIX·1. — Šilo (oštri rt) 25·XI·6; 26·XI·6. — Širina (na polju?) 21·XVI·5; 26·XXI·1; 26·XXII·4. — Škipina (alveus) 27·XIII 3. — Škrape, škraplje 27·XII·1; 29·XIV·4; 33·XIX·4; 35·XIX·5. — Škrbina (Scharte) 24·X·5; 29·XIII·2. — Škrilj 23·XII·7; 22·XI·2 (Sl.). — Škulja (spilja) 25·XI·1; 28·XVII·8.

— Šljemenac 33·XIX·1. — Špilja (spila, spiljica) 27·XVII·9; 30·XIX·7; 34·XVIII·7; 35·XVIII·9 — Štit vrh 30·XVII·3. — Šupljara, šupljača (spilja) 26·XIII·5; 29·XIII·3. — Šuplje (kršno polje) 27·XIV·9. — Šupljika (duboka dolina) 23·XVI·1. — Šupljina, šuplje (spilja) 25·X·2; 28·XIV·8.

Takalica (serpentina) 27·XII·9. — Tarac (prijelaz) 36·XIX·2. — Tavan 24·XIV·8; 26·IX·3; 26·XIII·3, 4; 27·XIV·1; 27·XVI·4; 28·XIV·1, 8; 28·XV·1, 4; 28·XVI·1; 29·XIII·6; 30·XV·4. — Tavanac 25·XXI·1. — Tavanak 28·XV·6. — Tekija (zdenac) 25·XVIII·7 — Tiha draga (u zavjetarju) 35·XVIII·6 — Tijesno 28·XVI·4; 30·XIII·8. — Timor (tmor) 34·XVII·1. — Tišina 23·XV·7; 24·XV·1; 25·XIX·7. — Tišnica (mrtvo korito) 24·XVI·7. — Tjeme 30·XVII·6. — Točak (vrelo) 26·XVI·2; 28·XIV·3; 29·XIII·3. — Točilo (gora sa mnogo izvora) 27·XVIII·6; 29·XV·8; 30·XVII·4; 32·XVII·3; 34·XVII·6; 35·XVIII·2. — Topla torina 29·XIII·3 i 2. — Toplica (potok) 26·XIII·3. — Toplik (potok) 33·XIX·5. — Toranj (brdo) 24·X·1·2. — Torina (?) 24·XVII·3 — Tri(je)slo 26·XX·1. — Troglav 30·XV·2; 30·XVII·8; 33·XIX·8 — Trojvrh 24·XII·8 — Tromeđa 24·XVII·3; 25·XIII·7; 33·XVII·3. — Tuk, tuka (= kut, angulus, Vuk 754.) 23·XIX·1; 24·XIX·2; 25·XVIII·6; 26·XII·3; 26·XIII·8; 26·XV·2, 3; 27·XII·7; 27·XIII·3: 28·XIV·2. — Tupi rt 36·XIX·6. — Tupi vrh 26·XIII·9.

Uborak (brdo s jasnim borama) 32·XVIII·2. — Ulog (okruglo polje između rijeke i strme obale) 32·XVIII·3. — Usor (usovine) 31·XVII·8; 32·XIX·6. — Uspor (Rückschlag) 24·XIX·4. — Ušće 26·XXIII·6; 35·XIX·1. — Uštica (mjesto na ušću) 24·XVI·7. — Uvala (gorska) 24·XII·8; 25·XII·5; 25·XIII·8; 26·XIII·1; 26·XIV·8; 27·XV·1; 27·XVIII·3; 28·XV·2; 29·XVI·1. — Uvala (= kut na rijeci) 25·XVII·9; 26·XIX·1. — Uzbrdnica 23·XVII·9. — Uzdol, uzdolje 30·XIV·3; 30·XVII·9. — Uzriječje 30·XVII·2; 34·XVIII·3.

Vagan, vaganj, vaganac 25·XV·1; 27·XVI·6; 29·XVI·6; 30·XVIII·2; 30·XIX·4; 31·XVIII·3; 33·XIX·8. — Val, valje (visoki defilé) 24·IX·8; 24·XI·1; 34·XVIII·8; 34·XIX·3. — Vala (valovita kosa) 31·XVIII·2. — Velebit, velebić 21·XVI·4; 22·XV·9; 23·XVII·5; 24·XIII·9; 24·XVII·9; 25·IX·6; 25·XVIII·1; 26·XIV·3; 27·XVIII·3; 28·XII·9; 28·XIII·1. — Verige (tijesno) 36·XIX·3 — Vijenac (duga kosa sa stazom) 23·XVI·1; 24·XII·4; 24·XIV·4; 27·XIII·1; 30·XV·1; 33·XIX·7; 34·XVIII·2. — Vijuša (kosa) 25·XVIII·5. — Vir 21·XI·5; 25·XVI·2; 25·XIX·1, 6; 29·XXI·8; 30·XVI·3; 31·XVI·9: 33·XVII·9. — Virak (= vir) 21·XVI·1. — Virje 21·XVI·8. — Vis 22·XV·3; 24·XVII·3; 24·XVIII·1; 25·XV·2; 26·XVI·7; 27·XVI·2; 28·XVII·3; 29·XVII·1; 30·XVIII·4; 31·XX·9; 32·XIX·2 — Visočica 27·XIV·7; 28·XIII·4, 6; 30·XVIII·4; 31·XVI·7. — Vlačina (?) 29·XIII·7. — Vlaka, vlak (?) 23·X·3 (Sl.); 27·XII·1; 29·XIII·6; 29·XIV·3, 8; 30·XIV·1; 31·XIV·3; 32·XVII·2; 33·XVI·3; 34·XIX·3; 36·XIV (Palagruža) — Vode (skup malih potoka na jakoj strmini) 24·XI·3. — Vodena kosa 28·XIV·5. — Vodište 23·X·4 (Sl.). — Vodnjak (brdo) 24·XVII·8. — Vodo-

plavi 26·XIX·5. — Vodostaj (mjesto, gdje voda iza poplave ostane) 23·XIII·8; 25·XVII·1. — Vodostaje (ponikve, koje ne mogu da progutaju sve kišnice) 25·XIII·4. — Vodotečina, vodoteč 25·XII·8; 29·XIII·3. — Vodovođe 29·XVI·3. — Vodozderje 24·XVI·3. — Vratca (uzak prohod u gori) 31·XVII·9. — Vrata (prijelaz), svuda. — Vrat (završetak duge gorske kose) 29·XIX·2; 30·XVII·2. — Vratlo (duboki dol. koji se završuje s visokim sedlom) 31·XIX·4; 33·XVIII·7; 33·XIX·2; 35·XVIII·2; 35·XIX·8. — Vratnik (plitko tijesno na moru = bocca falsa) 34·XVII·9. — Vratnik (sedlo preko koga ide cesta) 22·XIII·8; 24·XIII·8; 25·XIV·5; 26·XII·1, 3. — Vratno (= vratlo) 22·XIII·7; 36·XIX·6. — Vrelo 24·XI·9; 26·XIII·9; 29·XIV·2 i svuda drugdje. — Vrh (najviše brdo na malom brdu) 28·XI·8. — Vrhdolje 31·XVIII·5. — Vrhgorac (Vrgorac) 32·XVIII·6. — Vrhovci 24·XVII·8. — Vrhovka (kosa) 24·XI·6. — Vrhpolje (vrpolje) 22·XI·3 (Sl.); 23·X·4 (Sl.); 25·XIV·6; 29·XVIII·7; 31·XV·6; 31·XVII·7; 32·XV·8; 34·XVIII·2; 34·XIX·7. — Vrlet, vrljet 28·XV·8; 28·XVI·1; 28·XVII·1; 30·XVII·4. — Vrletina 28·XV·1; 30·XVII·2. — Vrletnica gora 26·XIV·3 — Vrletuša (strma planina) 26·XVI·6. — Vrlika (dolina s vrelima) 23·XVI·8. — Vršak 24·XI·9 i dr. — Vršelac 28·XV·2 — Vršići (red niskih vrhova na sljemenu) 24·XI·3; 27·XII·6. — Vršina 29·XIII·2; 31·XVIII·7 — Vršnik 21·X·9 (Sl.). — Vrtača (ponikva) 22·XIII·7; 24·XII·6. — Vrtak (ponikva) 31·XVII·2. — Vrtao (vrtlo) 30·XV·2; 30·XVII·9. — Vrtlog 25·XX·1; 26·XXII·2. — Vrutak 30·XVIII·9; 31·XV·8.

Zabare 23·XIX·7. — Zablaće 23·XIV·3; 20·XV·9; 23·XIX·4; 25·XIX·5; 28·XVI·1; 31·XIV·1. — Zaboj 32·XXI·3. — Zabrežje 35·XVII·2. — Zabrijeg 22·XVI·1. — Zabrdce 24·XVII·2. — Zabrdo 36·XIX·2. — Zabrđe 22·XV·4; 30·XVIII·5, 6; 31·XVII·9; 32·XV·5; 32·XXI·7; 33·XVIII·4; 36·XIX·5. — Zadak (gorska strana otkrenuta od jezera ili sela) 25·X·5. — Zadvarje 32·XVI·1. — Zaglava, zaglavak (glava = rt) 26·X·3; 27·XII·7; 28·XII·2 i 5; 30·XIII·4; 30·XX·9; 32·XXI·2; 33·XVI·5; 34·XV·6. — Zaglavica (glavica = vrh) 27·XIV·5; 28·XV·1; 30·XV·1. — Zaglavlje 31·XVII·2. — Zagon (mjesto u moćvarnom polju, kuda voda zagne kad naraste) 29·XII·3 — Zagon (dolina) 22·X·9 (Sl.); 22·XI·8 (Sl.); 25·XX·6; 26·XII·4; 29·XIII·9; 31·XVII·6; 34·XVII·3. — Zagorje 27·XIX·8; 27·XV·6; 28·XIV·3; 30·XIV·8; 31·XVI·9; 32·XIX·1; 33·XIII·2. — Zagornica 29·XVIII·8. — Zagorska kosa 25·XII·3. — Zagorica 22·XI·6 (Sl.); 22·XII·2; 30·XVIII·2. — Zagomila 21·IX·8 (Sl.); 32·XVII·2. — Zagora 21·IX·8 (Sl.); 29·XVIII·7; 34·XVIII·9; 36·XX·2. — Zagreben 31·XIV·3. — Zagreda 28·XV·7. — Zagvoznica 30·XXI·7. — Zahrib 22·XI·4 (Sl.). — Zahum (zaum) 26·XII·6; 30·XVII·4. — Zahumlje 28·XVII·9. — Zakamen 33·XIX·6 — Zaklon 21·XI·6. — Zakom (kom) 30·XX·4. — Zakop 24·XVII·3; 25·XV·7. — Zakraj 24·XII·1. — Zakućac (kut na rijeci) 32·XV·3. — Zakuk (gorski) 24·XI·2. — Zakut 24·XI·9; 24·XIV·6. — Zalazi, zalazje (za lazom) 29·XX·6; 35·XIX·9. — Zaljevine 32·XVIII·5. — Zaljutina (ljut)

33·XIX·9. — Zalokve, zalokavje 29·XIII·1; 29·XX·1. — Zalom 33·XVIII·3. — Založje (log = luka), založnica 26·XIV·4; 28·XVI·1. — Zaluke 23·XII·6; 24·X·6. — Zalukinja (zemlja) 23·XV·7. — Zamlaka 20·XV·7. — Zamuć (mut) 24·XV·3. — Zanuglina (zakut) 34·XIX·2. — Zaostrog 33·XVI·6. — Zaplana 22·X·3 (Sl.). — Zapliš 24·XI·5. — Zaploče 28·XVI·8. — Zapodi 27·XIX·2; 30·XVIII·1. — Zapođe 23·XII·8. — Zapolje 27·XVI·7; 30·XXI·4. — Zapolom 30·XIX·2. — Zapotok 21·IX·1 (It.); 22·XI·5 (Sl.). — Zarječje 23·X·9 (Sl.); 34·XIX·7. — Za (-savica, -savje) 25·XIX·7; 22·XIII·5. — Zasjeda 32·XVI·9. — Zaslap 35·XIX·2. — Zastav, gdje se voda zastavlja pred sutjeskom 25·XVIII·4. — Zastijena, zastijenje 21·IX·2 (Sl.); 24·XI·8; 30·XVI·4; 32·XV·2; 32·XXI·1. — Zaton (morski) 25·XIX·5; 29·XII·2; 29·XIII·3; 34·XVII·6; 35·XVIII·2 i dr. — Zaton (na rijeci) 22·XVII·2; 25·XVI·2; 26·XXII·3. — Zavala (morski rt) 31·XIX·7; 32·XIX·1; 33·XV·2; 34·XVIII·4; 36·XX·7. — Zavalje 26·XIV·7; 33·XVI·8. — Zavišje (vis) 34·XVIII·5. — Zavlaka (vlaka) 24·XVI·3; 28·XVI·3. — Zavodište 33·XIX·9. — Zavođe (gorska strana za izvorima) 27·XIII·8; 28·XV·4. — Zavrelje (zavođe) 35·XVIII·6. — Zavrh 22·XI·4 (Sl.) i dr. — Završ, završje 21·XIV·3; 22·XIV·4; 23·XIII·7; 24·IX·6; 25·XVIII·1; 27·XIX·1; 29·XX·8; 30·XIX·6; 32·XX·4. — Zazid 23·X·7 (Sl.). — Zazubak (vrh) 34·XVII·9. — Zbjeg (sastav cesta ili potoka) 25·XIII·5) 25·XVIII·7; 26·XV·4; 26·XXIII·4. — Zgon (? zagon) 23·XVIII·3; 24·XVII·5, 6; 25·XVIII·1; 27·XV·9; 33·XVII·9. — Zibina (pas; 30·XX·3. — Zib, zibovi (obrasla močvara) 24·XVII·8; 26·XIX·3; 26·XX·1. — Zvijezda (? potok, vrelo) 27·XIII·9; 28·XIV·1 i dr. — Zvir, zvirnjača 30·XVII·7. — Zvirača (izvor), — zvirašica 29·XIII·1; 29·XVIII·4. — Zvirnjak (brdo sa mnogo vrela) 25·XIII·8; 36·XIX·6. — Zub (vrh ili morski rt) 31·XIX·4; 35·XIX·5; 34·XVII·9.

Žal, žalo (obala) 28·XI·6; 28·XII·3. — Ždrijelo (gorsko) 27·XII·2, 8; 28·XVII·5; 30·XIX·5; 31·XX·8; 32·XX·8; 33·XIX·3, 8; 34·XIX·2; 35·XIX·8. — Ždrijelo (morsko; vodi iz Novigradskoga mora u Planinski k.) 29·XIII·2. — Živa voda; živulja 24·XX·2; 26·XIII·9, 6. — Žlijeb, žlijepci, žljebina 21·IX·3 (Sl.); 22·XIV·5; 24·X·6; 25·XII·5; 29·XVIII·4; 30·XX·6; 31·XVII·6; 36·XIX·2. — Žljiba 25·XII·9. — Žuberkovac (mjesto s izvorima) 24·XVI·9.

Dr. *M. Šenoa.*

Književne obznane.

I.

Staroslovenska čitanka za višje razrede srednjih šol. Sestavil dr. **Jakob Sket**, c. kr. profesor. Na Dunaju 1894.

Ova je knjiga razdijeljena na četiri dijela: uvod (I—LX), gramatika (1—86), primjeri (87—139) i rječnik (140—177). Uvod (u kojem su piscu pomagali J. Šuman, F. Hubad, S. Rutar, F. Kos i D. Nemanić) sastoji se od deset glava pod ovim natpisima: 1. indoevropski jezik i narodi slavenski, 2. srodnost slavenskih jezika, 3. prosvjeta starih Slavena, 4 naselja slovenska u IX. vijeku, 5. državne i crkvene prilike slovenske do X. vijeka, 6. sv. Ćirilo i Metodije, 7. književnost, 8. pismo, 9. jezik i 10. spomenici staroslovenski.

Uvod, koji obuhvaća šezdeset strana, opsegom je preopširan i razvučen i mogao bi se za cijelu trećinu skratiti. Što je šest književnika radilo oko uvoda, nije baš probitačno, jer se time pokvarilo jedinstvo u radnji i oduzet je knjizi biljeg skladne cjeline. Tako se dogodilo, te se u nekim člancima navode stvari, koje ondje nemaju mjesta, a u nekima se određeni izrazi brkaju. Izrazi *Slovan* (za naše „Slavenin"), *Slověn* (za naše „Slovenin") i *Slovenec* (za naše „Slovenac") ne razlikuju se točno, već se gdjegdje zamjenjuju. Kako će učenik pravu istinu znati, kad u glavi 7. i 8. uči, da su Karantaniju i Panoniju naselili i u njoj živjeli „Slověni", a u glavi 4. i 5., da su u tim zemljama sjedili „Slovenci"? ili kad jedan suradnik maćedonske Slovene zove „Slovani" i govor njihov „slovanski" (str. XXXV), a drugi ih nazivlje „Slověni"? (str. III). Dosta smetnje zadaje i pridjev „slovenski", koji se proteže sad na Slovene, sad na Slovence. U glavi 10 govori se o obje periode staroslovenske književnosti, ali to nikako onamo ne ide, već u glavu 7. U glavi 9. pominje se jezik mlađih slavenskih redakcija, u glavi 10. jezične osobine tih redakcija a oboje to trebalo je staviti u glavu 7., gdje je govor o sudbini staroslovenske knjige kod drugih naroda slavenskih. Pisac glave 6. (odj. VI.) pominje, kako se slovenska služba božja iz Morave sklonila u Bugarsku i kako je odatle prešla u srpske i u ruske zemlje; o Hrvatskoj ne kaže se ni riječi, premda se zna, da se staroslovenska knjiga u toj zemlji već na koncu IX. vijeka

odomaćila. Nastavljač ovoga članka, pisac glave 7, ne mareći za šutnju svoga predšasnika spominje i Hrvatsku i istinito i vjerno crta sudbinu staroslovenske knjige u toj zemlji. Najveća je zbrka u pisca glave 2, jer se on sam sebi protivi. U tom članku navodi on u napomeni razmještaj i broj današnjih Slovenaca te završuje, da ih ima (Kajkavaca) u Hrvatskoj 801.000. A da ovu tvrdnju opet zamete, tri retka niže broji Kajkavce među Hrvate i stavlja ih opreza radi u zagradu. Hoće li učenik držati, da Kajkavci ne znaju, što su, — ili će naslućivati, da knjiga nije znala, što bi s njima?

Pored toga ušli su u uvod gdjekoji neutvrđeni resultati. U glavi 1. veli pisac, da su se stari Slaveni najranije valjada *Srbi* nazivali. Plinijevi „Serbi", Ptolemejevi *Σέρβοι*, *Σίρβοι*, Prokopijevi *Σπόροι* i opet Plinijevi Venedi, Ptolemejevi *Οὐενέδαι* i t. d. imena su pojedinim plemenima slavenskim, a nijesu zajednička imena svih slavenskih naroda. Bana posavske Hrvatske čini pisac glave 5. Slovencem! Teško je dopustiti, da je sv. Kliment napisao život Ćirilov (panonsku legendu) Nikako nije vjerojatno, da je Metodije tri puta bio u Rimu. Drugo bi njegovo putovanje padalo u vrijeme, otkad se iz Rima g. 869. vratio pa dok ga u Bavarskoj 870. ne zatočiše; no uzme li se na um, da je on u kratko ovo vrijeme bio i kod Kocelja i kod Rastislava i pred biskupskim sudištem u Njemačkoj, onda je kod tadašnjih putničkih prilika posve nevjerojatno, da je u isto ovo vrijeme bio i u Rimu i odanle se opet u svoju mitropoliju vratio. Sigurno je, da je Gorazd naslijedio Metodija u službi, ali da je bio i arhiepiskop bugarski, to se nikako ne može tvrditi, pače i to se ne zna, da li je Gorazd u opće došao u Bugarsku. Što se sv. Klimentu pripisuju panegerici na Ćirila i Metodija, puko je nagađanje. Nepouzdana je vijest legende o književnom radu Metodijevu, kad kazuje, da je on za 6 do 7 mjeseci preveo svih 60 starozavjetnih knjiga (osim one o Makabejcima). Da je Fotije bio dobar prijatelj Ćirilov, ničim nije utvrđeno. Crkveni sabori hrvatski, u kojima se zabranjivala glagolica, nijesu se držali u Zadru, nego u Spljetu.

Neke su partije u ovom uvodu zališne, a neke nijesu dovoljno objašnjene. U glavi 2. navode se skupine *št*, *žd* kao razlog, što neki naučnjaci jezik staroslovenski zovu jezikom starobugarskim. Valjalo je tu i druge razloge navesti u prilog maćedonskoj teoriji, ali kako bi oni prejako potresli panonskom hipotesom, pisac ih je radije utajio. U toj se glavi dalje pominju pojedini slavenski narodi, broj njihov i zemlje, u kojima oni danas stanuju. Pisac taj prijegled tako općeno prikazuje, da je učeniku od toga slaba korist; za Poljake veli, da stanuju u Rusiji, Njemačkoj i Austriji, za Maloruse, da sjede u južnoj i zapadnoj Rusiji i u susjednim pokrajinama Austro-Ugarske i t. d., samo Srbima sjedišta izbliže označuje. Ni jezičnih odnošaja između Hrvata i Srba nije autor glave 2. ispravno izložio. On dopušta, da se hrvatski i

srpski govor zbog svoje sličnosti drži za jedan jezik, tek Hrvati da pišu latinicom, a Srbi ćirilicom. Za tim izbraja pojedine krajeve naroda našega i po svoju određuje, gdje se govori hrvatski, a gdje srpski. Iz ovoga popisa odvaja županije varaždinsku, zagrebačku i križevačku, jer se u njima, veli, govori slovenski. Hrvati su mu Čakavci, a Srbi Štokavci. Od tih izuzimlje katolike u Slavoniji, bivšoj vojnoj Krajini, Bosni i Hercegovini, koji, veli, govore hrvatski, — ako možda i njih ne drži za Čakavce? Etnografski svoj prijegled završuje s tvrdnjom, da su Hrvati ikavci, a Srbi ekavci i ijekavci. Ovako neispravno razlaganje ili je pisac iz zastarjelih teorija crpao ili ga je osnovao na nedostatnom poznavanju istinskih prilika. Ma da je i lijep i poučan članak (gl. 3.) o prosvjeti praslavenskoga naroda pisan na osnovi knjige Krekove: „Einleitung in die slavische Literaturgeschichte", opet on u ovu čitanku ne ide, jer ponajviše govori o davnim prilikama praslavenskoga naroda, a takav članak ne prilikuje ovoj, nego povijesnoj školskoj knjizi. O slavenskoj mitologiji valjalo bi manje govoriti, nego je u glavi 3. Geografske (gl. 4.) i historijografske (gl. 5.) crte o Karantaniji i Istri i o slovenskim naseljima IX. vijeka ne zaslužuju toliko pažnje, koliko im se u ovoj knjizi daje, budući da su premalo vezane za moravsko-panonsku epohu staroslovenske književnosti. Više je pažnje trebalo svratiti na Moravu i Panoniju, gdje se staroslovenska knjiga započela. U glavi 6. imalo se za Olimp reći, da je „bitinijski" u Maloj Aziji. U glavi 7. valjalo je izbliže što kazati o atoskim manastirima i o prosvjetnom djelovanju njihovu. Pisac glave 8. spominje glagolicu i ćirilicu, ali ne govori o okruglom i uglastom pismu glagolskom, a za ćirilicu ne kaže, da svi njeni znakovi, kojih grčki alfabet ne poznaje, nijesu uzeti iz glagolice, nego nekima (ц, ѕ, ь, ъı, ѣ) da se i danas još ne zna izvor; a trebalo je reći koju riječ i o bukvici ili bosanskoj ćirilici. Kako se u ovoj čitanci o važnijim staroslovenskim spomenicima veoma potanko govori (što baš za školsku knjigu nije od prijeke nužde), imalo se kod Savine knjige dometnuti, da je ispravke k izdanju Sreznjevskoga izdao V. Jagić, a osim toga valjalo je što kazati i o kijevskom fragmentu, koji je vrlo znamenit za paleografiju glagolsku, a i pitanje o domovini staroslovenskoga jezika osvjetljuje bolje nego li ikoji drugi spomenik.

Gramatika je prijegledno sastavljena i izrađena prema Leskienovoj knjizi „Handbuch der altbulgarischen Sprache" 1886.; gdješto ipak odstupa pisac od Leskiena i slijedi Miklošića, osobito u nauku o glasovima. Nedostatke sam opazio ove. U skrižaljci ćirilovske azbuke valjalo bi prema uputi §. 4. premetnuti znakove и i і. Za glagolsko „đerv" u ćirilovskoj transkripciji (str. 116, 117) upotrebljeni znak ћ nije ni u azbuci ni u §. 5. objašnjen. Krivo se tvrdi, da je ѡ po izgovoru „nalik" na о, jer se oba slova po glasu nikako ne razlikuju. Zamjena poluglasova označena

u slovenskim primjerima jednim znakom *è* (снѣга — snèha, стѣкло — stèklo) ne pokazuje točno njihove razlike. Znak ы se jamačno nije izgovarao kao današnje njemačko *ü*. Kod znaka ѣ za *ê* i *ja* nijesu primjeri zgodno smješteni. Nauk o porabi poluglasova i o palatalizaciji suglasa preopširan je. Izobilan je broj riječi, koje se po *i*-deklinaciji sklanjaju, u svemu ih je 60 navedeno! Paragraf 37. i 59. trebalo je složiti u jedan. O paradigmama valja reći ovo: Pored paradigme змиꙗ zgodnija bi bila дꙋша nego li земля. Dual *ū*-deklinacije nije sačuvan, ne treba ga dakle stavljati u paradigmu. U akus. sing. *n*-osnova temeljni je i u spomenicima (koji se u čitanci navode) pretežni oblik камень, pa ga je valjalo metnuti u paradigmu, a ne камене, koji je iz genitiva ušao u akusativ. Oblici za nom. i ak. du. слокєси, тєлѧти ne idu u paradigmu, jer u spomenicima pretežu слокєсѣ, тєлѧтѣ. Akusativ sing. muš. roda nominalne deklinacije komparativa redovno glasi u spomenicima добрѣйь, a što se jedan put nalazi лꙋчѣшѫ (Cloz. 194). to još ne opravdava, da u paradigmu uđe oblik добрѣйшь. Čemu je u paradigmu smješten za lokat. sing. oblik добл҃нємь, kad on nigdje nije sačuvan? Za instr. sing. žen. roda običniji su oblici s nastavkom -оѭ, -єѭ nego li s -ѫ, valjalo je dakle -ѫ staviti u zagradu. Neke vrste riječi i oblika ostale su bez paradigme ili su samo kao mimogred navedene. Tako particip pres. akt i pret. akt. I. nominalne deklinacije nemaju paradigme, brojevi три, чєтꙑре, десѧть nijesu sklanjani, a zamjenicama вьсь i сь deklinacija se tek nagađa. Glagoli kao плоꙋти, плокѫ ne bi smjeli biti bez paradigme.

U nauku o glasovima opazio sam ovo. Pri mijenjanju grlenih glasova ispred palatalnih vokala valjalo je reći, u koje su vrijeme i kojim redom njihove promjene nastale (isp. Brugmann, Grundriss I. 339.). Gutural *g* ne prelazi izravno u *ž, z*, nego u praslavensko doba biva iznajprije *dž, dz*; u staroslov. od *dž* otpada *d* i ostaje samo *ž*, a *dz* se u starijim spomenicima još čuva i tek po malo stalo se *d* gubiti i ostalo je samo *z*; za to i ima starosl. azbuka za glasove *dz* i *z* osobite znakove ѕ, з. Pretjerano je, što se sponinje, da od зц pored сц, ст, ц postaje i с, jer Leskien toga u gramatici nema, a Miklošić ako u gramatici i navodi primjer исѣлити, u staroslov. ga rječniku nema. Zografsko jevanđelje ne upotrebljava сц gotovo došljedno, nego se u njemu сц i ст izmjenjuje. Budući da se u §. 56. pominje umekšavanje palatalnih suglasa, trebalo je što reći i o umekšanom izgovoru tih glasova. Epentetsko se *n* nije u početku zijeva radi umetalo, nego je ono u kompositima dio prijedloga сѫн-, valjada i prijedloga вѫн-, pa je kasnije tek prelazilo i u druge komposite. Pravilu o sonantskom *l* i *r* trebalo je dodati, da skupine лѣ, лѫ, рѣ, рѫ ne vrijede svuda isto; ispor. na pr. грѫдѫ, длѫгъ prema крѫвь, плѫть; u onakim su primjerima ѫ i ѣ samo grafičku funkciju imali, a ovakima su se izgovarali. (Leskien, Handbuch 27. i Brug-

man, Grundriss I. 224. 242.). — §. 25 imao bi se popuniti primjerima kao мьрѣти, жьрѣти, бърати, кълати, gdje su ъ i ь po spoljašnjoj analogiji prema мьрѫ, жьрѫ, сълати urinuti.

U razredbi deklinacije ne drži se pisac ni Miklošića ni Leskiena, već razređuje po svoju ovim redom: а-osnove, ъ-osnove, о-osnove, *u*(ъ)-osnove, *i*(ь)-osnove i osnove na в, н, р, с, т. Riječ дъшти ostala je bez značenja, a moglo se još spomenuti, za što prema дъшти u slovenskom postaje *hči*. Za nominativ i akusativ muš. roda komparativa valjalo je reći, da se ь kašto zamjenjuje sa є: мьнѣй. — U najstarijim spomenicima nije redovan oblik четыриѥ, nego четыре. — U §. 107. nije kazano, da u složenoj deklinaciji neki oblici zamjenice jь (и) ne pristupaju potpuni na nominalni oblik, nego krnji. — Nigdje se kod nominalne i složene deklinacije ne navodi nom. pl. muš. roda participa pres. akt. i pret. akt. I. — Glagoli su razređani po Miklošiću. no možda bi bolje bilo, da se pisac držao Leskiena i uveo razredbu glagola prema presentskim osnovama na pet vrsta, jer je ova dioba savršenija i preglednija, tek bi za školu trebalo, da se u III. vrsti ne rastavljaju primarni glagoli od izvedenih, a IV. da se vrsta podijeli na dva razdjela. — Razlika između glagola V. 3 i V. 4. nije dosta otržito izložena. Među glagolima I. 2 valjalo je navesti i бѫдѫ, među onima I. 3 соутн, a u II. vrsti станѫ Nije nužno dva puta govoriti o tvorbi part. pres. akt. (§. 95 i 120) i dva puta o tvorbi part. pret. akt. I. (§. 97 i 124). Među glagolskim nastavcima ništa se ne kazuje o nastavku 3 pl. -ѧтъ, a moglo se još reći, da današnje slovensko *-š* u 2. l. sing. pres. nije mlađe od starosl. -ши. — Nije baš didaktički, da se bez tumača navode oblici мьрѫ, мрѣти (мьрѣти) i мръти i t. d. Razbirajući skupine рѣ, лѣ ne ostaje pisac konsekventan: jedan put (§. 33, 3) ih pravo izvodi premetanjem i otezanjem iz *er, el*, drugi put (§. 128 do 133) opet zastranjujući veli, da ръ. лъ jača u рѣ, лѣ. — Osnova *ьm-* i njezine promjene nijesu u §. 132. (ni s pozivom na §. 36, 4) dosta objašnjene.

Težak je i sasma nepotreban i didaktički neopravdan posao u školsku knjigu uvrstiti strogo naučne resultate poredbene gramatike i starosl. oblicima dodavati paralele iz latinskoga i grčkoga jezika. Što će učeniku tumačenje, da je nastavak imperfektu -ѩхъ (-ѣхъ) = *jehъ* iz *ēsъ*, *ēsom* ili da treba слово, словес-є isporediti s grč. *κλέος* (= *κλέϝος*), gen. *κλέους* (od *κλεϝεσ-ος*), камы **kamūn*, **kamōn* s grč. *ἄκ-μων*, лизати s grč. *λείχω*, идѫ s grč. *εἶμι*, стигнѫти s grč. *στείχω* i t. d.? Ako već ovaka poređenja nemaju prave svrhe, još manje vrijedi govoriti o prvobitnom *i* i *u*, o prvobitnom *ē, ei, oi, ai*, jer gimnazijski učenik ne poznaje zakona poredbene gramatike, niti ih njemu treba znati. Pisac ipak rado komparira i dodaje staroslovenskim oblicima jednostrane paralele iz latinskoga i grčkoga jezika, traži korijene i dopire kod nekih glasova i nastavaka do indoevropskih praoblika.

Samo da je on u tom poslu uvijek sretne ruke! On ne luči starijih pojava u jeziku od mlađih, kašto ih ne objašnjava pravo, a pored spomenutih već indoevropskih glasova i oblika rado meće pod imenom korijena suponirane forme, iz kojih se slavenske riječi izvoditi mogu. Takvi su mu suponirani korijeni *bŭd, bъd, slŭ, ъk, sъp, vĭd* i t. d., ali se oni s resultatima poredbene gramatike ne mogu složiti. U **бъдѣти, боудити** nije kor. *bŭd* niti je u **възбъıдати** kor. *bъd*, nego im je zajednički kor. **bheu̯dh*, slav. *bud-*, od kojega postaje kausativni glagol **боуд-и-ти**, a kad kor. **bheu̯dh* ulazi u nizinu prijevoja, postaje **bhudh-*, slav. *bъd* u **бъдѣти** i od toga s produljenim korjenitim samoglasom iterativni glagol **въз-бъıд-а-ти** (Brugmann, Grundriss I 61. 252. II 1137. 1167.). U riječima **слово, слоути** ne može biti korijen *slŭ*, jer od indoevr. *eu̯* u **k̂leu̯-* postaje već u baltičko-slavenskoj zajednici *ou̯*, od kojega u starosl. jeziku u heterosilabičkom položaju biva *ov* (**слово**), a u tautosilabičkom *u* (**слоути**, ib. I 60.). U **в-ъıкнѫ-ти** nije korijen *ъk-*, jer **ъık-** u balt.-slav. periodi glasi **unk-*, od čega u prasl. doba preko *ūk-* postaje *yk-* (ib. I 188.) U **сънъ** se ne može izlaziti od kor. *sъp*, jer **сънъ** nije mlađe od staroindijskoga svapna-s, grč. *ὕπνος*, lat. somnu-s, lit. sãpna-s, dopire dakle svojim postanjem u indoev. zajednicu, za to ga treba izvoditi od **sup-no-* (**su̯ep-no, su̯op-no*, ib. II 132.). U **видѣти, вѣдѣти** nije kor. *vĭd-*, budući da u prasl. vrijeme postaje *ī* u **вид-ѣ-ти** od indoevr. tautosilabičkoga *ei̯*, a *ê* u **вѣд-ѣ-ти** stojeći u visini prijevoja od indoevr. tautosilabičkoga *oi̯*; korijen je dakle **u̯ei̯d-*, *vīd-* a nikako *vĭd* (ib. I 61. 81. II 888.). I tako bi se još i drugi primjeri mogli navesti, u kojima se ovaki suponirani korijeni kose s resultatima poredbene gramatike, ali i ovoliko bit će dosta.

Isti se nesklad opaža i u nauku o glasovima. Pisac se drži starije teorije o stupnjevanju, jačanju i slabljenju vokala, a novija nauka postavlja tanahne zakone o prijevoju i zamjenjivanju vokala. Pravila o stupnjevanju pisac razlaže u §. 32., no kasnije u knjizi rado zamjenjuje izraz „stupnjevanje“ s izrazom krijepljenje, što će lakšemu razumijevanju teško biti za uvar. Krijepljenje korjenitoga vokala nalazi on u pres. **зѣѭ** prema **зьıати, лѣѭ** prema **льıати, пишѫ** prema **пьсати, зиждѫ** prema **зьдати** i t. d., ali sve to su glasovne promjene u prijevoju. Dalje pominje on slabljenje glasova *o* u *ъ*, *e* u *ь*, na pr. **хътѣти** — **хотѣти, тьци** — **текѫ, тьнькъ** — lat. tenuis, grč. *τείνω, ταναός*, **бьрати** — **берѫ** i t. d. Toga slabljenja nema, budući da se u **хътѣти** zamijenilo **ъ** s **о** (isp. Leskien, Handbuch 103.); u **тьци** je **ь** u nizini prijevoja mlađe slav. tvorbe nastalo analogijom prema **рьци**, u kojemu se **рь-** razvilo iz sonantskoga *r* (isp. Brugmann, Grundriss II 929.); u **тьнькъ** je **-ьн-** postalo od indoevr. sonantskoga nasala (ib. I. 166. 206.), a u **бьрати** je **ьр** u nizini prijevoja. Što se u §. 128—133 uči, da **ръ, лъ** jača u **рѣ, лѣ,**

*

nije ispravno. Od indoevr. sonantskoga *r*, *l* biva u praslav. *ьr*, *ьl*, otkle u staroslov. pred vokalima ostaje ьр, ьл (мьрѫ), a pred konsonantima se vraća sonantsko *r*, *l* i piše рь, ръ, ль, лъ -(съмрѫтъ); kada pak prasl. *ьr*, *ьl* ulazi u sredinu prijevoja, biva *er*, *el* i od toga u starosl. premetanjem i otezanjem рѣ, лѣ (мрѣти, ib. I. 242. 226.).

Ni deklinacija ni konjugacija nije uvijek u skladu s resultatima poredbene gramatike. Osnove kao рлѣзъ, влъкъ nepravo se zovu ъ-osnove, jer poređenje s drugim indoevr. jezicima dokazuje, da su to *o*-osnove; o ъ-osnovama ne može se ni za to govoriti, što se u starosl. nije sačuvao prvobitni nominativ, nego je na njegovo mjesto ušao oblik na -ъ iz akusativa. A i riječi kao конь ne postaju od **konjъ*, nego od **kon-i*, kad je u **konjo-* nastavak -*jo*- ušao u nizinu prijevoja i postao *i*, a od toga u starosl. ь: dakle *kon*-ь i s palatalizacijom iz drugih padeža конь (ib. I 81. II 116.). Ženske riječi kao свекръı, цръкъı nijesu *v*-osnove, nego *ū*-osnove, jer nom. свекръı stoji prema indoev. **svekrū*-s. (ib. II 534.) O srednjim riječima na *es*- uči knjiga. da u nom. primaju -*o*, što ne može biti, jer one u nom. sing. primaju -*os*, od kojega -*s* otpada (ib. II 386.). Komparativni nastavak nije -*jьs*, nego -*jь(s)*. Na osnovu part. pres. akt. ne pridolazi u kosim padežima nastavak -*jь*, nego ti padeži prelaze u -*jo*-deklinaciju. O nom. sing. žen. roda part. pres. akt. valjalo je reći, da je берѫшти postalo od *berąt-ī, a *št* (mjesto *t*) postalo je iz drugih padeža (ib II 317.). U dat. i lok. sing. žen. roda zamjenice тъ ne valja той (*toj*), nego ima biti тои (*toji*). S time se podudaraju i dativi i lokativi: иєи (*jeji*), коиєи (*kojeji*) сєи (*seji*), вьсєи (*vьseji*) i t. d. (ib. II 782. 789.). Nom. i ak. sing. zamjenice *jь*- (и) ne postaje od *jьs*, nego od **i-s* za nom., a od **i-m* za ak., što u starosl. daje ь, pred koji još dolazi *j* iz drugih padeža (ib. II 771.). Nastavak u 2. l. sing. -ши nije postao od -*si* preko -*hi*, nego miješanjem praslav. -*sī* (da-si) i prasl. -*šь* (*bere-šь*, ib II 1345.). Nauk o imperativu nije točno prikazan. U starosl. imaju oblik pravoga imperativa samo ova četiri oblika: киждь, даждь, ѣждь, вѣждь, ostali imperativni oblici nijesu imperativi, nego optativi s adhortativnom funkcijom: optativ na -*i*- imaju prije pomenuta četiri glagola u du. i pl., a optativ na -*oi*- svi ostali glagoli u sva tri broja (ib. II 1310.). U 2. l. sing. imper. ne izvodi se даждь od *dad-jās*, nego nastavkom -*dhi* (starosl. дь) od **da-dhi*, **da-dь* ili od **dad-dhi*, *dazdь (ib. I 347. 402. II 1311. 1323. Indices 236.); s grč. εἴην nije даждь u svezi. Imperativni oblici бий, оумѣй, дѣлай i t. d. mjesto би, оумѣи i t. d ne valjaju, jer od **bi-i-oi̯s*, **bi-i̯e i̯s*, **bi-i̯i* ne postaje u starosl. бий, nego би (*biji*, ib. I 83. II 1314.). Kod tvorbe *s*-aorista govori knjiga, kao da se otezanje korjenitoga samoglasa tek u starosl. izvršilo, ali nije tako, jer oblici вѣсѣ, нѣсѣ, рѣхѫ, бысѣ i t. d. postaju prema indoevr. aoristima, te s otegnutim svojim samoglasima dopiru u indoevr.

pradoba (ib. II 1189.). Karakteristični suglas *s* u *s*-aoristu isti je determinativni elemenat, koji je na pr *d* u ра-д-н-ти, н-д-ѫ ili *h* od *s* u слоу-х-ѣ (ib. II 20.) U трѣплѭ, хвалѭ presentski je elemenat -ję-: *-i-* (*trьp-ję-*, *trьp-i*), u кажѫ, пишѫ je -ję-: -*je*- (*kaz-ję-*, *kaz-je-*), ne može dakle presentska osnova glasiti *trьpio-*, *hvalio-*, *kazio-*, *pisio-* (ib. II. 1082.). Oblik нєсѫ ne postaje od *neso-m*, **neso-mi*, nego je to upravo konjuktivni oblik **nesām*; nastavak pak -мь u нєсмь od indoevr. *-mi* isti je, koji i *-m* u novosl., hrv. *nesem* (ib. II 1294. 1335.). U вѣдѧ-ѣ i *oἶδ-α* ne mogu se porediti -ѣ i *-α*, jer ti glasovi ne mogu odgovarati jedan drugome, prvo je medijalni, a drugo aktivni perfektski nastavak (ib. II 1335. 1376). Od osnove бъ- izvodi pisac oblike бъıхъ, бимь, бѣдѧхъ i t. d. i postavlja za ovaj pošljednji osnovu бвє- (bu-e). No to nije ispravno, jer je svim tim oblicima zajednički korijen *bheu̯*, koji za бимь i бѣ u nizini prijevoja glasi *bhu̯*, od čega s pridodanim *-i-* biva **bhu̯-i*, starosl. би-, a s pridodanim *-ē-*: **bhu̯-ē-*, starosl. бѣ; u бъıти pak postaje od kor. *bheu̯* u nizini prijevoja ispred suglasa *bhū-*, starosl. бъı-, a ispred samoglasa *bhuu̯*, starosl. бъв- (na pr. за-бъв-єнъ, I 252. II 965. 1081.).

Ove napomene bilo je nužno spomenuti, da se dokaže, kako je nesretna misao uvoditi etimologiziranje u školsku knjigu. Nikako se ne može odobriti, da se u školsku knjigu za gimnazijalce unosi toliko poredbene gramatike; ali kad se već pisac zakanio da to učini, morao je za taj posao biti pripravniji, da ne bude bar stvarnih pogrješaka, kad je već sam po sebi taj posao pogrješka didaktička.

U sintaksi izlaže pisac nekoliko kratkih pravila za onake slučajeve, koji su drukčiji u staroslovenskom jeziku nego u današnjem slovenskom. Tu on govori o dativu apsolutnom, o dativu s infinitivom, o lokativu i instrumentalu bez prijedloga, o porabi participa i t. d. — U priloženim primjerima za čitanje imaju ulomci iz Zografskoga, Marijanskog i Asemanova jevanđelja, iz Psaltira, Euhologija, Kločeva Glagolaša, Suprasaljskoga rukopisa i Savine knjige. Izbor je valjan i razmjeran, tek bi se moglo reći, da je iz Zogr. jev. premalo štiva uzeto, a iz Kloč. Glag. previše. Između primjera jedan je štampan glagolicom, a ostali ćirilicom. — Na kraju knjige dodani rječnik obuhvaća sve one staroslovenske riječi, koje slovenski učenik iz materinskoga jezika ne može znati. — Opažene štamparske pogrješke jesu ove: str. 60 r. 24: §. 33. 4 mjesto §. 33. 1; str. 66 r. 19: биѧ mj. биьѧ; str. 69 r. 24: trъdio- mj. trъpio-; str. 87 r 10 пришьдъше mj. пришьдъше (u glagolici); str. 87 r. 8: колѣномa mj. колѣнамa (u glagolici); str. 88 r. 24: отємлѭштаго mj. отѧмлѭштаго; str. 92 r. 11: сѫштo mj. сѫштю; str. 122 r. 4: зємлѧ mj. зємлѭ; str. 124 r. 7: вѣсгокъ mj. вѣстокъ; str. 128 r. 13: мѫжь mj. мѫжь (retke sam ovdje brojio ozdo).

Dr. *I. Gostiša.*

II.

a) **Empirična psihologija** za školsku i privatnu potrebu. Napisao Dr. **Josip Posedel** profesor u c. kr. gimnaziji Dubrovačkoj. U Senju 1892.

b) **Psihologija za srednja učilišta.** Napisao Dr. **Đuro Arnold**, ravnatelj kr. muške učiteljske škole zagrebačke. U Zagrebu 1893.

Mnogo se zamjerava udžbenicima psihologije za srednje škole u našoj monarhiji od vremena, kad je izdat „Organisations-Entwurf“ pa jednako do danas. Jer dok se onamo naređuje, da gimnazija valja da se ograniči na činjenice duhovnoga života, što se zaista osnivaju na iskustvu, „isključujući savjesno“ take hipotese, za koje se samo čini, da su od iskustva, dotle su sve tobože „empiričnе“ psihologije, kao uz prkos, pune različnih metafizičnih pretpostavaka, a na štetu samoga naučnoga gradiva i načina njegova tumačenja! To je u ostalom lako razumjeti. Oni, koji pišu ove knjige, svi su redom studenti njemačke filosofije, a u njoj se, samoj metafizičnoj, tako obrađuje psihologija, i to ne tek u Herbarta, nego i po njemu upravo do Wundta. Oni, u kojih je vlast nad školama, nijesu loši znalci narodnih sistema, pa opet kad im se podnese koje djelo za školu ne baš potpuno prema njihovim zahtjevima, ali u glavnom izvedeno u njemačkom duhu, opet ga propuštaju za porabu. Jamačno se, strogo uzevši, na taj način ne da savršeno ni ostvariti pomenuta namjera, a ja sudim, da bi se čista empirična psihologija mogla sastaviti za sada samo po engleskim uzorima.

U ostalom nije to baš ni Bog zna kakva mahna i nesreća, ako bi se u psihologiji, koja je namijenjena da bude, a bez sumnje i jest, priprema za filosofiju, našlo također zabilježeno što i iz ove discipline, kad učitelj predavajući mora svakojako da metafizički objasni gdjekoje pitanje, što hoće sad da iskrsne i u onoj drugoj oblasti, na koju se po pola sa svijetom duhovnim, prostire sve naše znanje, — u oblasti materije. Moglo bi se, istina, i ne spominjati ništa dalje o duši u psihologiji, kao što se u fizici ne razabira više ništa o tijelima, nego samo da imaju ove ili one osobine, pa dosta. Ali za što u osmom razredu, na pragu sveučilišta da se učenicima ne podigne makar malo zavjes, da koliko toliko uoče ono, što je iza pojava suštine? To je s tim potrebnije, što bi učenici, koji ne će dalje slušati filosofije, znali, da za umnoga čovjeka ne postoji s većim pravom materija nego duh; jer kao što se pod duhom razumijevaju izvjesne fenomalne manifestacije, ideje i osjećaji, koji su predmet psihologije, tako se pod materijom razumijevaju druge fenomalne manifestacije (protezanje, otpor i t. d.), koje su predmet fizike; a iza obojih mi

prirodno moramo misliti o nekoj eksistenciji, kojoj su manifestacije oni pojavi. Samo da bogme ove metafizike ne smije u školskoj knjizi biti suviše, i ona valja da je izložena odjelito, negdje u uvodu ili još bolje u dodatku, i da je nešto modernija i jasnija, po zahtjevu suvremene nauke.

1. Prema tome knjiga g. Posedela može se smatrati kao sasvim dobra i zgodna za škole, kojima je namijenjena. Mi u ovim zemljama usvajajući austrijsku naučnu osnovu za gimnazije udešavamo i naše udžbenike po njihovima. Za to je g. Posedel uzeo sebi za obrazac mnogo u našoj monarhiji upotrebljavanu Lindnerovu psihologiju izostavljajući i izmjenjujući što joj zabavljaju sami Nijemci, navlastito onaj rđavi običaj, da se svakom ispitivanju duhovnih pojava stavljaju na čelo neke apriorne (mjesto na kraju i aposteriorne) predstave, koje ih kao ujedinjuju. Tako je Posedel odmah u početku suzio Lindnerov metafizički uvod i sabio ga u manje paragrafa; kazujući, šta su čuvstva, vješto se on uklanja herbartovskim definicijama i dubokom tumačenju po analogiji „eksponenata“ i „tjesnaca“ od predstava, iz čega postaju kao čuvstva (ispor. §§. 4. 54. s Lindn. 13. 63.). Što u prvom dijelu ima nešto supstancijalno o duši, a protiv materijalizma, to neka mu je prosto, jer je, veli, „po iskustvu“; ipak bih ja i s tim prije bio gotov. Ne govoreći ništa o starima, sva je novija stručna filosofija idealistična: Nijemci — razumije se po sebi, a Englezi, i osim Berklija, osobito suvremena škola: Mil, Ben, Spencer, i ako se kašto čini u prvi mah, da su materijalisti, koji vazda plivaju na površini, ipak to nijesu. A njihov dokaz idealizma vrlo je prost i jasan, te nije maglovit i zapleten kao nekadašnji njemački. U naše pak doba i ovaj je potpuno naučan te se slično dade shvatljivo razložiti.

Nego ako i jest dobro, da su metafizičke partije u ovakoj knjizi kratke, ali ne smije takav biti u njoj i paragraf o metodi, u koji danas ulazi i ono, što se govori pod „vrelima“ u g. Posedela i Lindnera. Metoda je dakako i ovdje, kao i u ostalim naukama, opažanje i iskustvo, što se propisuju u logici, no prema tome, kako se gdje primjenjuju, osobito se o njima govori kako inače, tako i u psihologiji, u kojoj na pr. opažanje biva dvojako ili trojako. Budući da je na ime psihologija u cjelini sa svojim predmetom jedna nauka „svoga roda“, za to ima za nju neobičan način motrenja, različno nazvan: unutrašnjim čulom, refleksijom, opet subjektivnim i metodom introspekcije. Drugim putem mi ne možemo ni doći do pravoga znanja o duhu, i njime se poglavito dokučuju i dalje se na toj osnovi opisuju, vrstaju i izvode zakoni za psihologičke činjenice odrasloga normalnog čovjeka. Drugo, kad pojave psihologičke gledamo kao promjene u našim živcima i mišićima i došljedno kao neku osobitu vrstu fiziologičkih činjenica, tada primjenjujemo metodu ovih nauka, objektivni biologički postupak istraživanja, u dopunu onom prvom, jer neke unutrašnje

činjenice moguće je ustanoviti samo po njihovu spoljašnjem izrazu, i potrebno je znati narav duha u svim fasama i stanjima, o kojima inače ne možemo biti svijesni kao o svojima, za svrhu poređenja njihova među sobom, — istorička, genetička, komparativna metoda. Najposlije, ne smijemo smetnuti s uma ni to, da u proizvođenju psihologičkih pojava sudjeluju koliko promjene u individualnom organizmu našega tijela u prirodnoj okolini, toliko i promjene u organizmu kolektivnom, u okolini ljudskoga društva. Ovdje je čovjek kao sastavni dio tijela nadorganskoga podložan utjecajima osobitim i mnogobrojnim drugih jedinica ovoga bića višega roda i njihova duha, napose i ukupno, u svim kolikim produktima jezika, pa u zakonima i uredbama crkve i države, u opće u svim ustanovama svagdašnjega stupnja kulturnoga razvitka. Kako se ovaki podaci prebiraju iz istorije i etnografije, to je odjeliti posao trećega sociologičkog ili antropologičkog načina istraživanja da nam predoči. A ovo gledište ističe od skora u Engleskoj D. H. Ljus, od prije pak u Njemačkoj Lazarus i Steinthal.

Toliko o udžbeniku g. Posedela u predmetu mu i metodi, o kojoj sam bio slobodan i bez Nijemaca napomenuti nešto od sebe. Za sam pak tekst kakav je, prema njemačkom ukusu, ponavljam, da je dobar i cijela je knjiga napisana razumljivo i lijepim jezikom.

2. G. Arnold nije se držao ni jednoga auktora ni jedne njemačke filosofije koliko g. Posedel, nego se slobodnije obazreo još po francuskoj i engleskoj psihologičkoj književnosti. Za to mu je djelo puno samostalnije; ono nije ni smjesa od više pravaca, jer ih je sve lijepo pomirio u svome idealizmu. U njega se na mnogim mjestima dobro vidi primjena svijeh triju spomenutih metoda, jer navodi činjenice pored čisto psihologičkih, također biologičke i sociologičke, do duše i gdjekoje hipotetične, na pr. u početku §. 2. uvoda ono iz Pereza, odnosno Kusmaula o osjećajima i čuvstvima djeteta u majčinoj utrobi. U 4. §. Spencerskom i sociologičkom, nije svaki primjer, valjada zbog sabijenosti, posve jasan, kao ni u „jastvu“ (3. §.). No o općenostima uvoda i dodatka već sam govorio, i ovdje s njima možemo biti potpuno zadovoljni. Mjesto toga ja ću sada da učinim, što kod g. Posedela nijesam, neke napomene o samom tekstu izjavljujući, da su one postale iza prvoga prelistavanja knjige, i da manje ističem njezine vrline za to, što sam uvjeren, da ih je istakao koliko treba censor visoke vlade, kad je knjigu preporučio za štampu i za škole. U ostalom za dobre strane ovakoga djela hoće se i više vremena da se uoče po sebi, i da se ocijeni u opće, je li zgodno za publiku, kojoj je namijenjeno — prema naravi predmeta, koji nije tako prost i valja da se bar jedan put prijeđe s đacima, da se vidi, kako im pada učenje psihologije, kako je ovdje izloženo. Glavno preimućstvo knjige g. Arnolda svakojako je očevidno, osim u drugome. evo odmah „in limine“.

U §. 2. I. dijela govoreći o materijalnim uslovima duhovnih pojava i svodeći ih sve na neko gibanje on pita, šta ima zajedničko među njima i osjećajima (stanjima), dakle posve „sui generis“ ? Dakako ništa; na čemu se onda i osniva najviša i vječita protivnost našega iskustva i svijesti, dualizam materije i duha, spoljašnjega i nutrašnjeg svijeta, objekta i subjekta, ego i nonego. No ako se stanja nutrašnje eksistencije ne mogu protumačiti stanjima eksistencije spoljašnje, ni stanja spoljašnje eksistencije stanjima eksistencije nutrašnje, a ono opet ono, što biva u našoj svijesti, jedino je, što možemo pravo da znamo, za to je napokon svakojako pojmljivija hipotesa idealizma od hipotese materijalizma i „čini se lakše prevesti tako zvanu materiju u tako zvani duh, nego prevesti tako zvani duh u tako zvanu materiju (koje je pošljednje, zaista, sa svim nemoguće“ ; — H. Spencer, Princ. of Psych. I. §. 63). S toga mi obično pridajemo cijelom svijetu svoja stanja, kao što je pokazano u 14. § dijela II. („Oduhovljenje i igranje“), koji je s navedenim i još gdjekojim mjestom u knjizi krasna svjedodžba Arnoldova idealizma

U §. 5. (I. d.) govori pisac o značaju ugodnosti i neugodnosti čulnih utisaka. Ja bih rekao, da je to ono, kad što ne samo umjereno draži naše živce, nego baš koliko treba te unapređuje funkcije naših organa i sposobnosti tjelesnih i duševnih, dakle njihovo zdravlje; i spomenuo bih ovo docnije kod čuvstava ljepote kao elementarni dio njegov (direktni čulni faktor, osjećaj, što ga imamo od radnje organa, kojim opažamo estetski predmet), a faktor intelektualni zove se radnja uma, kojom opažamo odnošaje između više prijatnih utisaka, i dalje dolazi indirektni elemenat, kao što su asocijacije. Tada se ne bi u III. dijelu, §. 8. čitalo „da ono što je jednostavno, nije ni lijepo ni ružno“, jer zbilja pojedini glas, pojedina boja, pojedina crta u estetskom pogledu nijesu uvijek indiferentni pojavi. Tako je kod lijepih predmeta valjalo istaći i karakteristiku neinteresovanosti.

Pri §. 1. II. d. napomenuo bih, da je najbolje reći, da su osjeti življa, a pomisli slabija, tamna stanja duševna, i nije posve zgodno kazati, da pomisao nije svijetla, kisela i t. d., jer kad se jako predstavi (uz riječ) što je veoma kiselo i sjajno, zar mi kašto ne pljucnemo i nehotice ne naberemo obrve kao baš pravo da smo zagrizli u jabuku i pogledali u sunce? — §§. 3. 4. (II. d.) Prostor i vrijeme ja bih izveo na englesku: prostor kao apstrakt sviju koeksistencija, a vrijeme kao apstrakt sviju sekvencija, što je kanda u opće već usvojeno.

§. 10. (II. d.) Mnogo je rečeno o sanjanju, za koje sam pisac veli, da je dosta zagonetna stvar. A tek o hipnotizmu, pa o ilusijama i halucinacijama (§. 11.)! Toga ne treba toliko u školskim knjigama, jer nije načelno i ide većma u bilješke (kako je mnogo drugo i lijepo u njima smješteno, na pr. na kraju §. 15. fiziologija i patologija govora). No valjada je to za čitatelje izvan škole?

Onda je pak ovaj §. suviše kratak kao i mnogi inače, te se može samo s pomoću spremnoga učitelja učiti iz ove knjige.

Partije o višim duševnim tvorinama: oblici logičkoga mišljenja, čuvstva intelektualno, estetično, etično, religijozno; pa o pojmovima ljudske volje, njezine slobode s pošljedicama i o značaju (III. u IV. d.) — izrađene su kanda još s višom vještinom i osobitom voljom, pri čemu se pisac dosta obazire na njihov značaj u pedagogiji, koja je kao nauka o razvitku duha najtješnje svezana s psihologijom. Protiv ovoga jedino mi se čini još druga alineja od bilješke 12. §-a III. d.: da se ne smiju pripisivati ni životinjama u društvu, gdje se u opće razvija simpatija, čuvstva dobrote i savjest, jer bi to bilo izjednačivati ih s ljudima. S nama se dakako ne mogu porediti u tom podčovječanski stvorovi, ali na zametke u njima i ovim psihol. tvorbama ukazuje se danas također u nauci, kako radimo često u običnom govoru, kad koga korimo s oskudice kakve moralne ili estetične osobine, koju imaju i skotovi: ele taman s pogledom na uzgojni karakter takvoga posla.

Iskrenoj kritici, osim drugoga, zadatak je pokazati, gdje je potrebno, da pisac što bolje protumači i ispravi moguće neskladnosti, kojih nije sam opazio. Tu svrhu ima i moj kratki prijegled knjige, kojoj je po njezinoj dobroti na dugo zajamčena budućnost u našim gimnazijama, da ako kadgod, pri novom izdanju, g. Arnold primi koju od mojih prijateljskih napomena.

V. Vujić.

III.

Satir iliti divlji čovik. Napisao **Matija Antun Relković**. Za porabu školsku priredio **R. Strohal**. U Bjelovaru. Tisak i naklada J. Fleischmanna 1895.

U predgovoru kaže g. Strohal, što ga je sklonilo, da priredi novo izdanje „Satira“. Iza predgovora nalazimo sastavak, u kojem je nacrtan život i rad Reljkovićev. Izdavač je tu jasno izložio sve, što znamo o životu Reljkovićevu, spomenuo njegov književni rad i izdanja njegovih djela, osobito „Satira“. Držim, da bi slika bila još potpunija, da je g. Strohal dao i kratku karakteristiku Reljkovića, a za to bi bilo dosta razloga. Mladim čitateljima, kojima je ovo izdanje namijenjeno, godilo bi, da upoznadu već ovdje Reljkovića ne samo kao zaslužnoga književnika, već i kao vrloga rodoljuba, čovjeka bistroumna, praktična i plemenita. U „Satiru“, koji je pored gramatike i prijevoda fabula Pilpajevih i Esopovih, glavno književno djelo njegovo, podaje nam Reljković ne samo živu sliku narodnoga života u Slavoniji svoga vremena, nego se u njemu pokazuje duša i srce spisate-

ljevo, njegove ideje i nazori. „Satir“ je, kako lijepo reče P. Brašnić „organizam, kojim krv Reljkovićeva kola, put Reljkovićeve puti“ (u predgovoru Senekovićeva izdanja na str. IX). Tako isto mogao je izdavač natuknuti koju o jeziku i slogu „Satira“.

Na trećem je mjestu „Pridgovor k drugom izdavanju“, koji je predgovor napisao sam Reljković svomu „Satiru“ za II. izdanje (izišlo u Osijeku g. 1779.). Za tim dolazi pjesma „Satir“ i „Tolmačenje biliški“. Iza toga nalazimo „kratki ispis života Matije A. Reljkovića od Adama Filipovića Heldenthalskoga, koji je izišao prvi put u III. izdanju „Satira“ (Osijek 1822.). Na kraju dodat je rječnik nekih manje poznatih i tuđih riječi i tumač nekih sopstvenih imena.

Izdanje ovo imalo bi po onom, što g. Strohal u svom predgovoru spominje, prikazati „Satira“ u vjernoj slici, za to je on za svoj posao upotrebio sva dosele štampana izdanja „Satira“ i rukopis, koji se nalazi u gimnaziji vinkovačkoj. Izdanje ovo imalo bi dakle biti kritično. Pored svega toga ima u njemu dosta nesuglasica, netočnosti i nedostataka, koje ću ja sada ovdje iznijeti.

Spomenut ću odmah, da sam ja pregledajući ovo Strohalovo izdanje poredio ga u glavnome s prvim, a poglavito s drugim i s trećim izdanjem (koje je preštampano iz drugoga), i s izdanjem Senekovića (u Vinkovcima 1875.). Ovaj je pošljednji izdavač u svim Reljkovićevim djelima osim „Satira“ okrenuo njegovo slavonsko *i* u *ije* (ie), *je* i u opće je navrnuo jezik Reljkovićev na današnji književni, ali nije samovoljno mijenjao i kvario teksta. Što se pak samoga „Satira“ tiče, Senković ga je, kako sam kaže (u pristupu k svom izdanju na str. 3.), sasvim vjerno preštampao iz II. izdanja, a osim toga upotrebio (kao i g. Strohal) rukopis, što se čuva u knjižnici gimnazije vinkovačke. — A sad da vidimo izdanje g. Strohala.

Najprije ne mogu odobriti, što se na navodi točno natpis djela. Čitamo naime: Satir iliti *divlji* čovik mjesto „*divji*“. — Ja bih metnuo na str. 6. u 3. retku ozdo pred „Đuro Rapić“ riječ „franciskan“. — Na str. 7. pominje g. Strohal, da je protiv Đure Rapića, koji je oštro napao Reljkovića, ustao Krčelić u djelu: „Notitiae praeliminares“, a protiv drugoga napadača, Nesmira Kudilovića, da se digao Vid Došen u pjesmi „Jeka planine“. No J. Forko u svojim „Crticama“ I. 75. kaže, da se Došen u toj pjesmi oborio osobito na Rapića. — Dobro bi bilo prijegleda radi, da su stihovi, svaki peti, označeni brojevima, kako ima i Senković u svome izdanju.

Na str. 30. u 4. retku ozgo ište smisao, da bude „pokle“ mjesto „dokle“ kako ima drugo izdanje i Senekovićevo. Reljković upotrebljava često u ovom smislu „pokle“. Ispor. na str. 69. redak 11. ozdo: „Pokle ona ženu nagovori“. Na str. 33. u 3. retku ozdo čitamo: „Ima, rekoh, u svakomu selu“. Prvo izdanje i Senković ima „brate“ mj. „rekoh“, pa to kud i kamo bolje pristaje. U drugom i trećem izdanju stoji „rekoh“. — Na str. 35.

u 14. retku ozdo treba da bude: „Koje su *jim* od Turaka ostale“, kako stoji odmah malo niže i u 3. retku ozdo: „Nit *jim* dati viće i nauke“. — Na str. 39. u 8. retku ozdo treba da bude opet „jim“ mjesto „im“. — Na str. 41. u 14. retku ozdo ima mala razlika među tekstom g. Strohala i Senekovića. U Strohala (i u prva tri izd.) glasi taj stih: „Kad bi znao štiti i pisati“, a Sen.: „Kad bi znao pisati i štiti“. Na str. 42. u 4. retku ozdo stoji griješkom „ih“ mjesto „i“, koje jako nagrđuje stih. — Na str. 43. u 17. retku ozdo čitamo: „Pak se isto s tobom poruguje“. Nije li zgodnije „tobom poruguje“ kako ima u drugom i trećem izd. prema: podrugivati se kim, čim. Isp. u narodnoj pjesmi: „Svatovi se podruguju Mirkom“ i Vuk.-rječn. (1852) s. v. podrugivati se. — Na str. 44. u 7. retku ozgo piše g. Strohal „onda“, a drugo i treće izd. i Senković „opet“. — Na str. 44. u 15. retku ozdo stoji „u bašći“ mjesto „u bašči“. Na istoj str. u 11. retku ozdo treba da bude „Marjan“ mjesto „Marijan“. — Na str. 47. u 14. retku ozdo stoji: „I oda zla *svakoga* branio“. Ovdje treba mjesto „svakoga“ da je „štokakva“, kako ima drugo i treće izd. i Senković. Ispor. na str. 136: „slama i šaš leti s pojata i sa *štokakvih* zgrada“; na str. 30. u 7. retku ozdo: „i ne daj mu, da se *štokud* muči“; na str. 77. u 10. retku ozdo: „*štošta* pripovidaš“. — Na str. 51. u 11. retku ozdo stoji: Nego krušac i *zemljičku* peče“, a nekoliko stihova niže čitamo opet „zemličku“. To je nejednakost. Drugo, treće izdanje i Senković imaju oba puta „zemličku“, a tako i treba da bude. — Na str. 54. u 11. retku ozdo nalazimo: „dok što sprave, *to* se i podere“, a valjalo bi da stoji: „ta se i podere“. Ispor. na str. 94. redak 12. ozdo: „Pa dok bolest, ta ju i odmećeš“. — Na str. 55. u 6. retku ozdo nalazimo: „Ni za svakog igrat se *ne* karta'“ mj. „*na* karta'“. — Na str. 56. redak 16. ozgo glasi (kao i u 3. izdanju): „i u svetac i u poslen-dane“. — Na str. 57 u 12. retku ozgo ima „kada“ mjesto „kad“. — Na str. 58. u 15. retku ozgo bit će svakako bolje kako ima drugo i treće izdanje i Senković: „što se sutra *raditi* imade“ mjesto „uradit“. — Na str. 58. u 9. retku ozdo čitamo „baška lučit“ mjesto „baškalučit“. U našem je narodu to jedan pojam i jedna riječ, te se ne smije pisati odjelito. Ispor. Vukov i akademički rječn. s. v. baškalučiti. — Na str. 60. u 10. retku ozgo stoji (kao u drugom izdanju): „dat će mu se svekoliko gori“; prvo izdanje i Senković imaju: „dati će mu svekoliko gori“. Mislim, da će biti bolje onako, kako ima g. Strohal. Ispor. na istoj strani 5. redak ozgo: „dat će mu se u najskrajnje vrime“. — Na str. 64. u 6. retku ozgo stoji: „pak da tebi oni čine kvare“. To nema smisla, već treba da bude: „pak da tebi *ona čini* kvare. — Na str. 64. redak 8. ozgo glasi: „i darove *još* dan danas daju“. Prvo, drugo i treće izdanje i Senkovićevo imaju „i“ mjesto „još“. — Na str. 71. u 11. retku treba da bude: „*kada* si ti ženu poslušao“ mjesto „kad“. — Na str. 74. u 1. retku ozdo griješka je: „na

njegova što tko *drugi* više" mjesto „na njegova što tko *druga* više". — Na str. 75. u 10 retku ozgo čitamo kao i u drugom izdanju: „Jal nju *isti* prid njime pofali". Prvo izdanje i Senković ima „istu". — Na str. 89. u 5. retku ozgo nalazimo: „pak *si* s otim mlogi potpomažu". Drugo, treće izd. i Senković imaju „se" mjesto „si". — Na str. 96. u 1. retku ozdo ima g. Strohal „dakle", drugo i treće izdanje i Senković „tako". — Na str. 101. u 14. retku ozdo ište već sam smisao, da bude „promisli se dobro" mjesto „promislite dobro". — Na str. 107. redak 5. ozgo treba da glasi: „Ako ćeš ti *bit* gospodar pravi" mjesto „biti". — Na str. 116. u 13. retku ozgo stoji „Škandinaviju" mjesto „Skandinaviju" (kako ima drugo i treće izdanje i Senković). — Na str. 119. u 14. retku ozgo stoji „zdravlje" mjesto „zdravje", isto tako na str. 122. u 17. retku ozdo „snoplje" mjesto „snopje". Na str. pak 130. ostavio je g. Strohal „zdravje", a na str. 136 „divji". Za što on bez nevolje i potrebe mijenja riječi, koje Reljković piše jednako i postojano? U Reljkovića, koji je bio starinom Bošnjak (valjada s juga), značajno je, da on diže između labijala i *j* epentetsko *l*. — Na str. 119. u 4. retku ozgo ima griješkom „sam" mjesto „samo". — Na str. 123. u 15. retku ozdo nalazimo: „ne rasipaj kroz često godenje"; drugo izdanje i Senković imaju „gostenje"; riječ „godenje" nahodi se istina još na jednom mjestu, no u drugom značenju. Ispor. na str. 95.: „što Satir od *godenja* bolesnika govori". — Na str. 137. u 15. retku ozgo čitamo: Višje puta (scil trisak) razbija i pocipa *stečeno* drvo". Senković ima „stečevo drvo", pa dodaje u rječniku kod riječi *stečevo* značenje: „upravno stojeće". Tumačenje Senkovića sasvim je dobro, samo treba da bude „stećevo", a ne „stečevo". Mimogred spominjem, da se ta riječ i danas govori u Slavoniji; u Oriovcu na pr. znam za cijelo, da kažu: ove je godine *stećevo* žito, t. j. stoji upravno; *stećke* pliva, t. j. stoji upravno u vodi te pliva. Ispor. Vukov rječnik (1852.) s. v. stećak

Prelazim na interpunkcije. U tom poslu nije bio g. Strohal srećne ruke. Bez sumnje bit će mnogim pogrješkama kriva i nepažnja slagača. Ovdje sad ne ću navesti pogrješke, gdje je otpao znak, nego ću samo one da naznačim, gdje je znak krivo zabilježen. Tako na str. 37. u 5. retku ozdo iza „nakiti se", na str. 39. u 11. retku ozgo na kraju i na str. 39. u 15. retku ozgo iza „polja" treba da bude točka. — Na str. 42. u 16. retku ozdo iza riječi „ciniti" i na str. 45. u 13. retku ozgo iza riječi „nadoplati" treba metnuti točku; a na istoj strani u trećem retku niže iza „strana" valjalo bi da je zarez. — Na str. 46. u 2. retku ozdo iza „ispsovati" i na str. 47. u 8. retku ozdo iza „kara" treba da bude zarez; na str. 49. u 3. retku ozdo na kraju, i na str. 50. u 17. retku ozdo na kraju treba također da je zarez. — Na str. 53. u 15. retku ozgo iza „otkida" treba da stoji točka; na str. 55. u 15. retku ozdo zarez je iza „zanadžija" zališan, a u 9. retku ozdo na

kraju iza „ne bilo“ valjalo bi da je znak uzvikivanja; u retku, što slijedi, treba na završetku točka. U ovom retku stoji griješkom „odila“ mjesto „odilo“; na str. 64. u 13. retku ozgo na kraju treba da bude zarez; na str. 71. u 12. retku ozdo zarez je iza riječi „ocu“ zališan; na str. 79. u 16. retku ozdo ne treba zarez iza „ne ima“; na str. 83. u 17. retku ozdo trebalo bi da je na završetku znak pitanja. Na str. 87. u 9. retku ozdo iza „mogu“ i u 3. retku ozdo iza „dere“ treba da bude točka. Na str. 88. u 5. retku ozgo na kraju valjalo bi da stoji zarez. Na str. 91. redak 17. i 16. ozdo valjalo je ovako interpungirati:

Uzmi samo, od dudova lista
Ti mišljaše ne će biti ništa.

— Na str. 92. u 15. retku ozdo ja bih svakako pred riječju „tko“, s kojom se započinje direktni govor, i iza riječi „šeće“, s kojom se govor završuje, metnuo znakove navođenja. — Mislim, da je na str. 111. u 1. retku ozgo zarez iza riječi „svaki“ zališan; isto tako je zališan zarez na str. 112. u 12. retku ozgo iza „roda“. — Na str. 115. u 15 retku ozdo i na str. 118. u 3. retku ozgo na kraju valjalo bi da je zarez. — Na str. 123. u 11. retku ozdo trebalo bi iza „ne zna“ metnuti zarez, a iza „godine“ zarez je zališan; u 7. retku ozdo treba na kraju da stoji zarez, a zališan je na str 137. u 14. retku ozgo iza riječi „rekao bi“.

Dođe li igda do novoga izdanja, bit će g. Strohalu prvo i prvo, da sasvim ispravi rđavu interpunkciju ovoga izdanja. Kud i kamo provedena je interpunkcija bolje u izdanju Senekovića, koji je na ovaj škakljivi posao dobro pripazio.

Kao Senekovićevo tako ima i ovo izdanje rječnik, koji je dosta brižljivo izrađen. Tu ću najprije reći. da bi trebalo, da je g. Strohal kod svih manje poznatih i tuđih riječi metnuo i hrvatsko značenje (a gdjegdje može biti i više značenja), i to za to. da se učenici i svatko. komu ova knjiga u ruke dođe, prema potrebi pouči, kako će tuđice zamjenjivati riječima čistoga narodnog govora. Tako bih ja kod riječi *adet* dodao još: navika, uredba, red; kod *ašik*, koje je adjektiv, metnuo bih pred „ljubovnik“ riječ „zaljubljen“. Kod riječi *bolta* nalazimo tal. volta, i tri latinske riječi (griješkom „fomix“ mjesto „fornix“), a izostalo je hrv. značenje: dućan. Kod riječi *češagija* stoji: *česalo*. Zar ne bi jasnoće radi bilo bolje reći: „češalj za konja“? Kod riječi *čitap* ima samo „knjiga“; ja bih svakako dodao: pismo. zakon. Kod „more“ ispisano je tumačenje iz Vukova rječnika, ali nema hrv. značenja; valjalo je dodati i značenje: hej! ej! — Kod *platina* dvije su njem. i dvije lat. riječi, no izostavljeno je hrv. značenje. Kod *rojte* ima samo njem. i lat. tumačenje; ja bih svakako dodao: „resa“. Kod *trucanje* stoji „ujam“ mjesto „njem.“, koje na ovom mjestu jako smeta, a nema hrv. značenja. Riječ *ušur* tumači se njemačkom i latinskom riječju; za što se ne bi dodalo: „ujam“? Kod *veresija* ima samo: vjera, a ja bih dodao i: dug.

A sad da spomenem redom još nekoje pogrješke i netočnosti u rječniku. — Kod riječi *alva* čitamo: arap. i turski halva, slatko jelo od pšeničnog brašna, masti i meda. Ja mislim, da bi bilo priličnije reći „od masla“ mjesto „od masti“. jer „maslo“ i „mast“ nije isto, koliko ja znam, u našem jeziku. Griješkom je „ašiluk“ (i u tekstu na str. 27. redak prvi ozdo) mjesto „ašikluk“; *atleta* ne znači: „hrvalac“, borac, nego je sopstveno ime, blagajnik Aleksandra Velikoga, kojega on poziva za svjedoka. Kod riječi *avlija* dodaje se grčko αὐλή, no ja mislim, da ne bi bilo s gorega dodati i latinsko „aula“. Iza *baškaluk* izostao je glagol „baškalučiti“; kod *bokara* piše „boccalle“ mjesto „boccale“. Kod *esapiti* trebalo bi još dodati, da znači: držati, cijeniti. existimare. Kod *frišak* ima samo značenje: hladan (njem. frisch, tal fresco), a valjalo bi svakako dodati i drugo značenje: hitar, brz (gdješto kao da znači: čil, okrijepljen). Tako isto i „friško“ u Reljkovića znači: brzo, cito, geschwind. Isp. na str. 122. redak 12. i 13. ozgo: onda opet na noge ustane, lagan, frižak, pak raditi stane; ili na str. 97. redak 12. ozgo: Al se *friško* siromah pokaje: na str. 137.: i vatrene zrake ili usjane zmije hićahu se tako *friško* jedna za drugom, da ih jedva oko stizati može. — Kod *kajda* stoji: „modus musicus; želja“. Meni se čini, da znači: poraba. Ispor. na str. 91. redak 9. i 10. ozdo: kad ti jednoj ne znaš stvari kajdu, dojde mudri, pak izvadi fajdu. Kod riječi *kazan* čitamo: „kotao za peći (sic!) rakiju“. Takve pogrješke ne bi smio danas načiniti izdavač starih pisaca i hrvatski gramatik, kao što je g. Strohal! U Reljkovića dolazi do duše često taj germanizam (na ime *za* s infinitivom), ali se i on zna kašto tomu ukloniti. Ispor. na str. 70. redak 8. i 9. ozgo: žena gleda plemenito stablo, lipo gledat, a slatko za jilo. — Kod *manhu* stoji: (turski) oče! Ja bih rekao, da je to jevrejska riječ, uzvik u čuđenju, kojim se ujedno izriče ukor ili poruga. Valjada znači: zbilja! ili što slično. — Kod riječi *okaliti* ima: kühlen, refrigerere (pogrješka valjada štamparska mjesto refrigerare), rashladiti. To je istina prvobitno značenje, no ta riječ znači i: otvrdnuti, abhärten. Ispor. na str. 119. u 13. i 14. stihu ozdo: obiknućem *okalit* — od sunca opalit (part. praet. pass.). — Kod *oroz* nalazimo „pjetao“ mjesto „pijetao“. — Nepažnja je, što kod riječi „Virgilius“ ima pogrješka (prenesena iz Senekovićeva izdanja), da je taj pjesnik živio u prvom vijeku *poslije* Hrista! Za tim didaktični pjesmotvor Vergilijev ne govori samo o ratarstvu, pčelarstvu i stočarstvu, nego i o „stablarstvu“.

Ako ću i pohvaliti nastojanje g. Strohala, da u rječnik unese sve riječi, za koje je mislio, da nijesu svakomu učeniku poznate, opet moram reći, da su mu gdjekoje riječi izmakle. Evo nekoliko takvih riječi, koje bi morale ući u rječnik: baguda (= buba): čabar; ćošak; izor; kočak (na str. 136.: žene stiraju mladinu u kočake); kućar (str. 101. u 12. retku ozgo: pak još s mužem šapće u kućaru); nebore; poćutiti, koje u Reljkovića ima značenje:

poslušati; prela (dem. od preslica = presličica); sanduk; višta; žok. O pretpošljednjoj riječi „višta“ spomenut ću ovo. Riječ ta nalazi se na str. 123. u retku 13. u ovom savezu: jednom ričju, njem' ne fali ništa, što svit ovaj esapi za višta. Meni je, a jamačno i mnogim drugima čitaocima „Satira“, bila ta riječ nejasna, te sam mislio, da nije može biti nepravo napisana u rukopisu i odonud zlo naštampana. Senekoviću nije te riječi objasnio u svom izdanju, već dodaje u rječniku kod „višt“ (po Vuku): „neka kiselina; kiselo kao višt“. Kako me to tumačenje nije zadovoljilo, priopćio sam to naustice g. Senekoviću, i stvar se napokon razjasnila: *višta* nije drugo nego: „više šta“, smiona sinkopa Reljkovićeva, samo da mu izide stih i srok!

Ne bi škodilo, da su u rječniku dajbudi nekoje riječi, koje učenici krivo izgovaraju, obilježene akcentima. Evo za primjer nekoliko takvih riječi: àlva, bàliti se, ćèbe, dùnđerin, davòri, mašàla, medékati, mèntovati se i možda još koja.

A sad ću navesti štamparske pogrješke, kojih na žalost ima na pretek. Na str. 7. u 16. retku ozdo ima „Panonii“ mjesto „Pannonii“; na str. 9. u 7. retku ozgo „što je je“ mjesto „što ih je“; u 11. retku ozdo na istoj strani stoji, da je prijevod Pilpajevih fabula ugledao svjetlo g. 1667. mjesto 1767.; na str. 19. u 18. retku ozdo ima „vidjena i činjena“ mjesto „vidjenja i činjenja“; na str. 27. u 16. retku ozgo „sto“ mjesto „što“ (ista pogrješka još na str. 64. u 18. r. ozdo i na str. 120. u 18. r. ozdo); na str. 38. u 2. retku ozgo „poskakaju“ mjesto „poskakuju“; na str. 51. u 9. retku ozdo „neg“ mjesto „nek“; na str. 63. u 10. retku ozgo „nek“ mjesto „neg“; na str. 67. u 10. retku ozdo „čitapa“ mjesto „ćitapa“; na str. 78. u 13. retku ozgo „govorit“ mjesto „govoriti“; na str. 82. u retku 15. ozdo „nepooru“ mjesto „ne pooru“; na str. 89. u retku 13. ozdo „bađavat“ mjesto „bađavad“ (koje jako smeta); na str. 92. u 10. retku ozdo „ne bude“ mjesto „ne budu“; na str. 101. u 13. retku ozgo „kazajući“ mjesto „kazujući“; na str. 114. u 1. retku ozdo „on“ mjesto „od“; na str. 123. u 4. retku ozdo „komendiju“ mjesto „komediju“; na str. 129. u 10. retku ozgo „Kutnika“ mjesto „Kujnika“; na str. 131. u 15. retku ozdo trebalo bi da bude „svakomu drugomu stanju“ mjesto „svakomu stanju“; na str. 135. u 3. retku ozgo ima „privrčući“ mjesto „privrćući“; na str. 137. u 18. retku ozdo zlo je „procipati“ mjesto „pocipati“.

Napokon da u kratko izrečem svoj sud o ovom izdanju: priznajem, da će izdanje ovo i ovako, kako je sad, dobro doći učenicima, da se upoznaju s glavnim djelom Reljkovićevim, ali je svakako izdavač imao pomnjivije oko toga nastojati, da u knjizi, koja je školi namijenjena, bude sve točno i koliko je moguće valjano, jer u školskoj knjizi ne smije biti praznina i nejasnosti.

J. Sarkotić.

Različne bilješke.

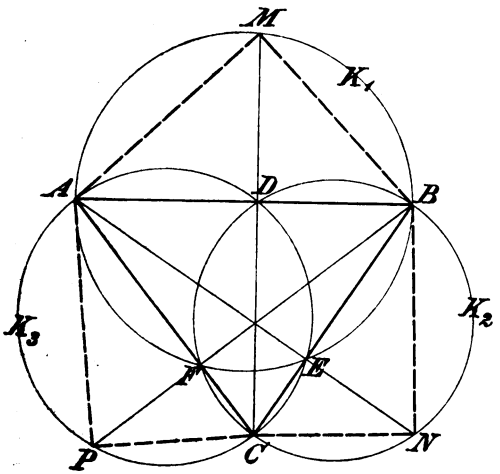
I.

Konstruktivno riješenje jednoga zadatka iz stereometrije.

Zadan je trokut $A\,B\,C$; treba naći bridove takve piramide, kojoj je $A\,B\,C$ osnovka, a bridovi joj čine same prave kute na vrhu.

Algebarsko je riješenje vrlo lako; s pomoću Pitagorina poučka dobivamo toliko jednadžbi, koliko imamo nepoznanica, dakle tri jednostavne jednadžbe sa tri nepoznanice, iz kojih dobivamo tražene bridove.

No i konstruktivno riješenje ovoga zadatka posve je jednostavno. Ako pomislimo sve pobočnice piramide oborene oko stranica podnice, onda vrhovi ovih pobočnica moraju svakako ležati na vanjskim polukruzima krugova $K_1\,K_2\,K_3$ jer se traži u zadatku, da je na vrhu svake pobočnice pravi kut. Najprije ćemo dakle opisati krug nad svakom stranicom trokuta kao premjerom, dva i dva sjecišta tih krugova sastavit ćemo pravcem, koji ćemo produžiti, dok ne presiječe trećega kruga; tako dobita presjecišta M, N, P, jesu traženi vrhovi, a $A\,M$, $B\,N$ i $C\,P$ traženi bridovi.



Kraće možemo ovako reći: Iz svakoga vrha trokuta spustimo okomicu na suprotnu stranicu, tê okomice produžimo, da tako dobijemo presjecišta M, N i P, a to su traženi vrhovi.

Dokaz. Imamo dokazati, da je $B\,N = B\,M$, $A\,M = A\,P$ i $P\,C = C\,N$. Trokuti $A\,M\,B$, $B\,N\,C$ i $C\,P\,A$ jesu pravokutni, a k tomu je prema konstrukciji $M\,D \perp A\,B$, $N\,E \perp B\,C$ i $P\,F \perp A\,C$,

dakle je $\overline{BM}^2 = \overline{BD} \cdot \overline{BA}$, $\overline{AP}^2 = \overline{AF} \cdot \overline{AC}$ i $\overline{CN}^2 = \overline{CE} \cdot \overline{CB}$. Po poznatom poučku iz planimetrije [Močnik-Golub, II. izd. 1887. §. 134 b)] imamo: $\overline{BM}^2 = \overline{BD} \cdot \overline{BA} = \overline{BE} \cdot \overline{BC} = \overline{BN}^2$, t. j. $BM = BN$. Tako ćemo isto dokazati, da je: $AM = AP$ i $PC = CN$.

Da presjecište D mora ležati na stranici AB, to vidimo otud, što kuti CDB i CDA moraju biti pravi, jer su to kuti u polukrugu, a to je samo onda moguće, ako točka D leži na pravcu AB. Iz ovoga je također jasno, da mora biti $CD \perp AB$. To isto vrijedi i za ostala presjecišta E i F.

L. Štěpánek.

II.

Oblik „šta“ mjesto „što“.

Slovenci mjesto *kaj* često govore i pišu *koga*; na pr. *koga* na vrhu tak grmi? Vraz, Narodne pjes. ilir. 13; *koga* te tak žali? *koga* sem primolila? Preširen. Tu dakle imamo genitiv mjesto nominativa (akusativa). Ruski jezik ima что, ali mjesto toga upotrebljava se u narječima genitivno чего, чово kao nominativ. Za češko *co* nema sumnje, da je postalo od genitiva *čьso*, *čso*, t. j. poluglas je ispao, a *čs* je prešlo u *c*; ispor. *německý*: starosl. нѣмьчьскъ. U staročeškom nalazimo *če* mjesto *co*, a to *če* stoji prema starosl. чь (чьто). Česi imaju i oblik *nic* (nihil), koje je očevidno okrnjak od ничьсо (kako i mi u brzom govoru često govorimo *ništ*). Češko *za-č*, *pro-č* i dr. odgovara potpuno staroslovenskom за-чь i t. d. — Poljsko *co* je isto što i češko *co*, odgovara na ime starosl. чьсо; u Florijanskom psaltiru nalazimo još oblik *czso*; poljsko *pocz*, *nacz* = češ. *poč*, *nač*; polj. *nic* = češ. *nic*. Hrvatsko čakavsko *ča* stoji li sigurno prema starosl чь kao *ta* prema тъ? Možda se može dopustiti, da je *ča* postalo od genitiva *čьsa* kao poljsko i češko *co* od *čьso*. A štokavsko *šta* nije drugo nego genitiv prema nominativu *što* načinjen po nominalnoj deklinaciji. I sada odgovaram, kako je nastalo *šta* mjesto *što*.

I. Broz u svojoj staroslov. gramatici tumači po Daničiću, da *šta* potječe iz *rašta* t. j. *rad šta*, dakle genitiv iza prijedloga *radi*. Ja držim, da je *šta* postalo prema *ništa*, t. j. *šta* je genitiv zavisan od negacije *ni*, pa kao što se sa sintaktičkoga razloga mora kazati *ništa*, tako je taj oblik i sam bez *ni* zahvatio sve veći mah: *nešta*, *svašta* i t. d. Ja držim i to, da je poljsko i češko *co* s istoga sintaktičkog razloga nastalo, to jest poradi negacije *ne*, *ni*.

Njemačka negacija *nicht* postaje od *ni-wiht*, a *wiht* znači „stvar“; ovaj se pronominalni supstantiv u starijim periodama njem. jezika konstruira s genitivom kao i u slavenskim jezicima;

na pr. u Nibelungama: im heten mîne hêrren *solher leide* niht getân; — man nimbt euch *eures geltes* niht; — *der seel* mag man mir hie nit nemen, H. Sachs. To se sintaktičko pravilo u novije doba izgubilo, *nicht* na ime nema više snage kao nekad, zavisni genitiv postaje direktnim objektom glagola. Zanimljiv je i oblik *nichts* prema *nicht*; taj se genitivni oblik upotrebljava kao nominativ.

Dr. *J. Florschütz.*

III.

„Fredericella sultana" (*Blumenbach*).

Priopćujem ovdje u kratko, da sam 13. lipnja o. g. našao u Maksimiru drugu vrstu „Bryozoa" u Hrvatskoj. Prvu vrstu „Plumatella repens" našao sam već g. 1884. u Tuškancu u bari kraj nekadašnje „Švabice". Poslije sam još nekoliko puta imao priliku motriti istu vrstu iz istoga lokaliteta. Sada je ta bara zasuta, a drugi lokalitet nije mi bio poznat. Za to sam se obradovao, kad sam pomenutoga dana ove godine u potočiću, koji izlazi iz maksimirskoga jezera (iza onoga mjesta, gdje su čamci privezani), gdje sam već nekoliko puta vadio slatkovodnu spužvu „Spongilla fluviatilis" (var. Lieberkühnii) ugledao evo ovoga drugog „Bryozoa".

Karakter je genusa „Fredericella": Stabalce je razgranjeno poput jelenjih rogova, slabo je kada skoro masivno, cjevčice sad leže, a sad se slobodno uzdižu, boje je ponajviše mrke, ili je s algama i pješčanim zrncima inkrustirano, rijetko hijalino (Hyatt). Cjevčice su skoro oble, a starije su često dorsalne s grebenom, nečlankovite, ovdje ondje s rudimentarnim prstenatim pregracima. Otvori su smješteni apikalno na krajevima cjevčica, koje pupanjem nastaju, te su ili raširene ili kratko dihotomne. Polipidi su vrlo dugački i tanki, s epistomom i s krunom od tentakula (lophophorom), koji su gotovo namješteni u okrug. Tentakula imade malo (do 24). Statoblasti su tamno-mrki, bubrežasti ili eliptični, uvijek bez traga plivaćega prstena, s glatkom površinom.

Od ovoga je genusa poznata jedna vrsta, koja se nalazi u Evropi i Australiji. U Americi se po Leidyu i Hyattu nalaze 3 druge vrste: „regina", „pulcherrima" i „Walcotti"; ali te su slabo istražene, te se naslućuje, da će biti indentične s našom vrstom „sultana". Fredericellu sultanu motrio je prvi put g. 1774. Blumenbach kod Getinge, te ju je i opisao pod imenom „Tubularia sultana". Gervais je forme koje ovamo idu, uzdigao g. 1837. na osobiti genus, koji je prozvao „Fredericella". Specifična karakteristika naše forme slaže se s generičkom. „Fredericella sultana" vrlo je raširena po Velikoj Britaniji (Allman). U Francuskoj je

*

poznato (po Gervaisu, Allmanu i Julienu) kojih 6 lokaliteta. U Belgiji ju je motrio Dumortier i van Beneden kod Bruselja i Louvaina, u Holandiji Selenka kod Leydena, u Švajcarskoj i u gornjo-italskim jezerima motrahu je Allman i Asper. U Rusiji konstatirao ju je Schmidt kod Dorpata. U Češkoj je otkrita prvi put u Skupici kod Podjebrada (B. Hellich), a poslije i na više mjesta (Kafka i drugi). U Njemačkoj je nađena, osim kod Getinge, još i na nekim drugim mjestima, koja spominje Kraepelin u svojoj lijepoj monografiji.

Premda su Bryozoi dosta raširen po našim slatkim vodama, i mi imamo o njima danas već vrlo obilatu literaturu, opet su oni u nekim zemljama otkriti istom u novije doba. Tako spominje Kafka, da je u Češkoj prvoga Bryozoa našao A. Frič g. 1858., i to „Plumatella repens". U Ugarskoj bijahu do 1894. godine poznate samo dvije vrste: „Plumatella repens" L. i „Alcyonella fungosa" Pall. Iste godine priopći resultate svojega mnogogodišnjeg faunističkog motrenja E. Vángel u „Zool. Anzeigeru" 1894. br. 446. Tu spominje Vángel 10 vrsta. „Fredericella sultana" nađena je, veli on, na više mjesta po Ugarskoj. Vángel i neki drugi pisci spominju njezin odnošaj sa „Spongillom"; za to i ja upozorujem, da sam je baš tamo našao, gdje sam pošao tražiti „Spongillu". Moji eksemplari drže se dobro u akvariju te daju priliku diviti se nježnosti života u našim slatkim vodama.

Dr. *L. Car.*

IV.

Dva znatna otkrića: argon i helij.

U kolovozu prošle godine javio je lord Raleigh kemičkomu odsjeku godišnje skupštine „britanskoga društva za unapređivanje prirodnih nauka", da je zajedno s prof. Ramsayem otkrio novo tijelo u uzduhu zemaljskom. Bio je to nov triumf „zadnjih decimala". Gotovo 100 godina držali su kemici vjerujući autoritetu Lavoisiera, Scheelea, Pristleya i Cavendisha kao sigurnu istinu, da je uzduh smjesa kisika i dušika, ako se ne obaziremo na male mješavine ugljične kiseline i vodene pare. Baveći se mnogo godina oko gustoće plinova opazio je lord Raleigh, da je dušik, dobiti iz uzduha, gušći od dušika dobitoga iz kemičkih sastavina. Razlika je gustoće išla do $^1/_2\,\%$. Litra „atmosferičkoga" dušika važe kod 0^0 C i 760 mm. tlaka 1·2521 gr., a litra kemičkoga dušika samo 1·2505 gr. To je bio uzrok, te je lord Raleigh u društvu s Ramsayem istraživanja nastavio, pa su 31. siječnja 1895. u osobitoj sjednici kralj. društva („Royal Society") mogli predložiti opširno izvješće (Nature, vol. 51. Nro. 1319). Po spomenutim su anomalijama u gustoći slutili oni, da je u uzduhu s dušikom po-

miješan još nekakav plin teži od njega. Na dva su različna načina tu težu primjesu isolirali. Nađeni je plin bio kemički inaktivan, i to mu je svojstvo pribavilo ime argon (grč. ἀργός — lijen, neradljiv). Čudno je, što je već g. 1785. Cavendish kod svojih pokusa s uzduhom našao ostatak dušika, koji se nije htio združiti s kisikom. Svojstva su novoga tijela u velike stala istraživati pomenuta dvojica, pa onda još Crookes i Olszewski u Krakovu, čim je Ramsay našao način, da se u razmjerno kratkom vremenu dobije litra i više toga plina. Stiskujući uzduh kroz šupljikavu stijenu dobili su najprije uzduh s mnogo više argona. Iz ovoga su uzduha izlučili argon najprije po Cavendishu tako, da su kroz uzduh, pomiješan s kisikom, u družbi s kalijem ili natronom puštali električne iskre. Suvišak su kisika uklonili pyrogallus-kiselinom. Po drugom su načinu pustili uzduh bez kisika da struji preko ugrijanoga magnesija. Oba načina dadoše plin istih svojstava. Prva je misao bila, da je argon možda alotropska modifikacija dušika, kao na pr. ozon od kisika. Pokusi ne potvrdiše te misli: električna struja ne htjede nikako mijenjati dušika. Pred nama je dakle svakako nekakvo novo tijelo; pitanje je: je li ono elemenat ili je sastavina ili smjesa od više elemenata? Gustoća je novoga plina = 19·9 (H = 1). Topi se u vodi $2^1/_2$ puta jače nego dušik; s toga se i pokazalo, da je u uzduhu, dobitome iz vode, više argona, nego u običnome. Ne sastavlja se ni s jednim elementom u običnoj temperaturi, samo je Berthelotu u Parizu pošlo za rukom, da ga sastavi s parama benzina. Spektar je argona istraživao glasoviti spektroskopist Crookes. Najsvjetliji je pod tlakom od 3 mm. i pokazuje mnogo crvenih crta, osobito karakteristične dvije (dužine vala 696·56 i 705·64. 10^{-6} mm.). Kad se tlak snizi, prometne se spektar za čudo u hrpu modrih crta, ali je teško modri spektar potpuno rastaviti od crvenoga. Crookes je modrih crta nabrojio 119, a crvenih 88. Njih 26 vidio je u jednom i u drugom spektru. Ni jedan drugi plin ili para ne daje spektra slična argonovu. Crookes po tom zaključuje iz spektralne analize, da su lord Raleigh i Ramsay jedan, ako ne dva, nova člana dodali nizu elementarnih tjelesa.

Veoma je znamenit resultat dalo istraživanje njegove specifične topline. Za omjer obiju specifičnih toplina nije izišao poznati broj 1·41, već mnogo veći, t. j. 1·65. Do sada je bio poznat toliki broj samo kod para živinih pri temperaturi od 800°. Dakle je argon već kod obične temperature dissociiran, molekuli su se raspali u atome, pa je prirodno, da se u tim prilikama ne sastavlja s drugim tjelesima uz običnu temperaturu, kao što se ne sastavljaju ni pare živine kod 800° ni tjelesa u fotosferi sunca. Po tom je gotovo sigurno, da je argon elementarno tijelo; samo bi još mogao biti smjesa dvaju elemenata. Tu misao pojačava atomska težina argona 39·8, po kojoj mu nema mjesta u sustavu Mendeljejeva, koji se sustav do sada sjajno potvrdio. Ne odgovara pak rečenoj misli ono, što je Olszewski našao za pretvaranje

argona u tekućinu. Uz temperaturu od —121° C i pod tlakom od 50·6 atmosferâ (kritična temperatura i kritični tlak) pretvara se argon u tekućinu. Uz običan tlak vri argon tek kod —187° C, a smrzava se kod —189·6°. Onda je on kristalna ledu nalična masa.

Raleigh i Ramsay zaključuju svoje izvješće s mnijenjem, da je argon bez dvojbe sastavni dio naše atmosfere i da nije kemička sastavina.

Tražeći argon u drugim zemaljskim tjelesima upozoren je Ramsay na veoma rijedak mineral cleveit, što ga je otkrio Nordenskiöld; on daje, ugrijan sa slabom sumpornom kiselinom, 2% dušika. Kako je cleveit uranat olova, mislio je Ramsay, da bi taj dušik mogao biti argon u sastavini s uranom. I nije se prevario! To je doista bio argon, ali vezan uz još jedno tijelo, kojega do sad na zemlji nijesmo poznavali, ali ga već 30 godina poznajemo na suncu i u polarnom svjetlu, a to je helium. Opet je Crookes istraživao spektar ražarenoga cleveita i u njemu je našao za helij karakterističnu žutu crtu D_3 osobito sjajnu (dužina vala po novijim istraživanjima 587·6 milijuntina milimetra, a mjesto u Kirchoffovoj skali 1017·5). Spektralna je analiza sunčane atmosfere već prije 30 godina pokazala, da se u spektru hromosfere pored svijetlih crta vodika redovno pokazuje i žuta crta D_3, koja nije pripadala ni jednom na zemlji poznatom kemičkom elementu. Pomišljali su dakle iz početka, da je to možda osobiti oblik vodika u sunčanoj atmosferi. No Secchi je već nagađao, da imamo očekivati otkriće novoga plina, koji će imati spec. težinu od prilike kao i vodik (ispor. Secchi, die Sonne, str. 452 i dalje). Ta nepoznata tvar helij nije među tim nađena samo na suncu, nego je Scheiner (Spectralanalyse der Gestirne, str. 202. i d.) pokazao, da se crta D_3 pokazuje u spektru svih stajaćica, u kojima su crte vodikove svijetle, dok je u spektrima stajaćica s tamnim crtama nema kao tamne crte, baš kako je nema ni u spektru sunca. Po tom se smjelo zaključiti, da su helij i vodik srodna tjelesa, pa se u istim prilikama pokazuju zajedno na svim zvijezdama. Sigurno je konstatiran do sad helij na zvijezdama: β Lyrae, γ Cassiopeiae, χ Cygni, R. Geminorum, kod nekojih sjajnijih zvijezda Oriona, a po svoj je prilici konstatiran i na zvijezdi „Nova Cygni“ od g. 1876. Spektri svemirskih maglica također pokazuju često helij; u velikoj ga je Orionovoj maglici našao Copeland g. 1888. (Monthly Notices. Sv. 48. str. 360).

Helija dakle ima u cijelom svemiru, ali o tom tijelu nijesmo do sad ništa znali, jer ga na zemlji nigdje ne nađoše do ove godine. Kod jače se dispersije do duše razdijelila žuta crta cleveita u dvostruku crtu, no novo određenje dužine vala od Rowlanda i kritika tih mjerenja od Rungea i Paschena identificirala je konačno crtu helija i žutu crtu u cleveitu. I Lockyer i Deslandres među tim su također poredili spektar cleveita sa spektrom hromosfere i našli su, da se i druge crte u oba spektra podudaraju.

Runge i Paschen u Hanoveru nastavili su istraživanje (ispor. Sitzungsbericht d. Akad. d. Wissensch. zu Berlin od 20. lipnja 1895.), da odrede, koje crte pripadaju samo heliju. Dobivši po metodi Ramsayevoj čisti helij kao plin oni u Geisslerovim cijevima istraživahu njegov spektar. Po tom ima spektar helija 13 svijetlih crta; od njih su se 7 (najsvjetlijih) pokazale kao parovi crta, druge 4 kao jednostavne, a 2 zadnje se teško vide, i to tek iza eksposicije od 7 sati na fotografičnoj ploči. O položaju helija među kemičkim elementima bilo bi danas prerano zaključivati, jer za sad nema analogija; nadaju se, da će to riješiti nova istraživanja uz pomoć Langleyjeva bolometra i boljih fotografičnih ploča. Među tim je bar toliko pošlo za rukom, da su crtu D_3 i u suncu razdvojili u par crta.

Ostaje dakle na suncu još jedna nepoznata tvar: coronium, koji se očituje zelenom crtom u spektru korone, hromosfere, a kašto i u spektrima sunčanih pjega (dužina vala 531·70 milijuntina mm, u skali Kirchhoffovoj 1474 K). Sada su stali motriti kamenite meteore, koji su nam donekle glasnici od izvanzemaljskih nebeskih tjelesa i u kojima je kemička analiza označila dosta znatan postotak „nepoznate materije". I doista je već Ramsay (Compt. rend. 1895. Tom. 120. str. 1049) iz meteorita nađenoga u Augusta County (Virginija), koji po kemičkoj analizi od g. 1871. ima 88·4 Fe, 10·2 Ni, 0·4 Co, 0·3 P, 0·2 C, i osim toga nešto Cu, Sn, Mn, Cl, S i Si O_2, ekstrahirao 45 cm^3 nekakvoga plina, koji se, prema propisu priređen i osušen, očitovao u spektralnoj analizi kao argon te pokazao i inače sva svojstva argona. Osim toga se pokazala i tu žuta crta helija, koja je poređenjem sa čistim helijem identificirana. Po tom dakle ima argona i u svemirskim tjelesima, makar ga i nema u suncu. Osim crta argona i helija nijesu našli u plinu meteorita (odstranivši iz njega sav vodik) nikakvih drugih crta. Ramsay dodaje, da je našao već do sad helij u većini minerala s rijetkim zemljama, pa je za to čudnovato, što ga nijesu već prije našli. Već je lani rekao Sir Henry Roscoe u britanskoj skupštini, da je to otkriće argona od najvećega interesa i najveće važnosti Osobito mu se činilo to otkriće važno radi toga, što je učinjeno s primjenom eksaktnoga kemičkog pokusa na riješenje pitanja o kemičkoj konstituciji zemlje. A kad je Berthelot vijest o otkriću helija javio pariskoj akademiji, pobudila je ondje veliku sensaciju i dala povoda zaključcima o pravoj naravi polarnoga i zodijakalnog svjetla.

Istraživanja se o ovom dvostrukom znamenitom otkriću u velike nastavljaju i mi ćemo se jamačno još na nj povratiti.

O. Kučera.

Prijegled časopisâ.

Zeitschrift für das Gymnasialwesen, herausgegeben von H. I. Müller. Berlin 1895.

Prvi svezak. Dr. J. Lattmann: *Stückweise oder endgültige Reform der Rechtschreibung?* Pisac raspravlja, kako bi se moglo doskočiti neprilici. što se nalazi u Pruskoj, gdje se u školi uči propisani pravopis, a u javnom se životu upotrebljava još jednako stari. — Među književnim obznanama prikazana su ova djela: J. Nusser: Grundlinien der Gymnasial-Pädagogik auf Grundlage der Psychologie. Würzburg 1894. od H. Schillera; G. Bötticher und K. Kinzel: Geschichte der deutschen Litteratur mit einem Abriss der deutschen Sprache und Metrik. Halle 1894. od H. F. Müllera; F. Aly: Geschichte der römischen Litteratur. Berlin 1894. od H. Schmitta; H. Müller: Der französische Unterricht im deutschen Gymnasium. Heidelberg 1894. od M. Bannera; R. Thiele: Lehrbuch der Geschichte für die Oberstufe höherer Lehranstalen in Übereinstimmung mit den neuen Leprplänen. III. Abteilung: Geschichte des Mittelalters und des Zeitalters der Reformation. Dresden 1894. od J. Plathnera; Anleitung zur Schreibung und Aussprache der geographischen Fremdnamen für die Zwecke der Schule. 2. Auflage, bearbeitet von F. Behr, A. Hummel, T. Marthe, E. Oehlmann, B. Volz. Breslau 1894. od W. Stahlberga. — U izvješću filologičkoga društva u Berlinu govori se o važnijim književnim pojavima u homerskom pitanju; tako na pr.: H. D. Müller, Historisch-mythologische Untersuchungen. I. Pelasger und Hellenen. II. Die Sage vom trojanischen Kriege und die homerische Dichtung. Göttingen 1892; Walter Leaf, A. Companion to the Iliad. London 1892; Erhardt, Die Entstehung der Homerischen Gedichte. Leipzig 1894. 546 str.; R. C. Jebb, Homer, eine Einführung in die Ilias und Odyssee. Autorisirte Übersetzung nach der dritten Auflage des Originals vom Emma Schlesinger. Berlin 1893.

Drugi i treći svezak. Na prvom se mjestu nalazi rasprava Fr. Kiela: *Durch welches Zeichenverfahren ist im erdkundlichen Unterrichte am einfachsten und sichersten die Kenntniss topographischer Verhältnisse zu erreichen, und wie weit ist das Zeichnen überhaupt in Anwendung zu bringen?* — A. Waldeck: *Die Gründlichkeit im altsprachlichen Unterricht.* Pisac toga članka pobija mnijenje onih učitelja, koji drže, da po novoj naučnoj osnovi za pruske gimnazije izučavanje nije dosto temeljito. Do sada se mislilo, da je glavna stvar, da se nauči dobro gramatika i latinski pisati; ali to je mrtvo znanje. Nova osnova traži kao glavnu stvar razumijevanje pisaca, a po njima i poznavanje staroga doba. To je korisnije i bolje. — G. Kanzow u članku: *Litteraturgeschichte oder Lektüre im deutschen Unterricht?* odbija neke napadaje na sadašnji običaj u njemačkim školama, gdje se više čitaju i tumače pisci, a ne uči se samo gola literatura, kako misle neki da bi bolje bilo. — U izvješću o pruskim direktorskim sastancima nalaze se zanimljivi nazori o pitanju, kako treba fiziku u srednjim školama učiti.

Četvrti svezak. Dr. A. Schülke: *Genügen vierstellige Logarithmentafeln für Gymnasien?* Pisac dokazuje, da take tablice dostaju u višim školama za čistu i primijenjenu matematiku, da su preglednije i da se njima mnogo vremena uštedi. — S. Gorge: *Die „Extemporalien" im Geschichtsunterricht.* Gorge drži, da su take povijesne zadaće, u kojima učenici već proučene partije imaju u prijegledu prikazati, korisne, napominje, da se one u austrijskim gi-

mnazijama obično zadavaju i navodi, kako on pri tom postupa. — U izvješću berlinskoga filologičkoga društva prikazuju se neke novije radnje o Salustu: P. Bellezza, Dei fonti e dell' autorità storica di C. Crispo Sallustio. Milano 1891.; Gerstenberg, Über die Reden bei Sallust. Berlin 1892.; Gerstenberg, Ist Sallust ein Parteischriftsteller? Berlin 1893.; J. Pajk, Sallust als Ethiker, Wien 1894.; A. Kunze, Sallustiana, Leipzig 1892–3.

Peti svezak. Dr. J. Lattmann: *Über die natürliche Methode des neusprachlichen Unterrichts.* Lattmann u tom članku razlaže, što je prirodna metoda, kako se negda njom latinski jezik učio, i pokazuje, kako on misli, da bi se po njoj engleski jezik imao učiti, i to još prije latinskoga. — Među književnim obznanama preporučuju se: J. Rappold, Gymnasialpädagogischer Wegweiser, Wien 1894.; u toj su knjizi pribrane bolje radnje novijega vremena o različnim pedagogičkim pitanjima, tako da svatko u njoj lako može naći ono, što mu treba; hvali se: P. Cauer, Anmerkungen zur Odyssee. Für den Gebrauch der Schüler, Berlin 1894.; jer je pisac znao pogoditi upravo ono, što učenicima treba.

Šesti svezak. J. Lattmann: *Stenographie und Schreibunterricht.* Pisac navodi, kako bi trebalo udesiti obuku u pisanju, pa onda ne bi trebalo stenografije, koju sada svagdje u škole uvode. — Među književnim obznanama preporučuje se: H. Schiller, Lehrbuch der Geschichte der Pädagogik. Dritte Auflage. Leipzig 1894; korisna će biti i knjiga: G. Maier, Pädagogische Psychologie für Schule und Haus. Gotha 1894., 316 str.

Neue Jahrbücher für Philologie und Paedagogik. Zweite Abteilung für Gymnasialpädagogik und die übrigen Lehrfächer. Herausgegeben von Dr. A. Fleckeisen und Dr. R. Richter. Leipzig 1895.

Prvi svezak. H. Denicke: *Zur ersten Orientirung über den Geschichtsunterricht.* Dobre upute osobito za mladoga učitelja, iz kojih se može razabrati, na što sve treba paziti kod obučavanja u povijesti. — Walther Gilbert: *Kritische Erörterungen zu Goethes Faust.* Kratko i jasno raspravljanje o glavnim pitanjima toga znamenitoga djela. — W. Gemoll: *Friedrich der Grosse und Mark Aurel.* Pisac pokazuje, od kolikoga je utjecaja bio taj rimski car na Fridriha II. — Napokon se obznanjuju dvije školske knjige: Beck, Lateinisches Übungsbuch, neu bearbeitet von Haag, Leipzig; i O. Utescher, Rechenaufgaben für höhere Schulen. Breslau, 1894.

Drugi svezak. F. Fügner: *Zu den Teubnerschen Schülerausgaben.* Razjašnjuje se, kako su udešena ta nova izdanja starih klasika s pomoćnim tumačima, i što im je svrha. — A. Lichtenheld: *Die formale Bildung.* Pisac se trudi, da svestrano rastumači pojam „formalne obrazovanosti". — C. Humbert: *Der französische Artikel.* Pisac pokazuje na primjerima, kako se francuski artikuo u različnim slučajevima upotrebljava. — Za tim se obznanjuju knjige: Th. Opitz: und A. Weinhold, Chrestomathie aus Schriftstellern der sogenannten silbernen Latinität, für den Schulgebrauch zusammengestellt. Leipzig 1893., i A. Giese, Einführung in die allgemeine Lehre vom Staate, in die Verfassung und Verwaltung des deutschen Reiches und des preuszischen Staates und in die Elemente der Volkswirtschaftslehre. Napokon se nalazi izvješće o 31. skupštini društva „Rheinische Schulmänner", u kojoj se raspravljalo i o njemačkom štivu u višim razredima.

Treći svezak. A. Lichtenheld završuje svoj članak o formalnoj obrazovanosti. — H. Steuding: *Das lateinische Scriptum in den Oberclassen der Gymnasien.* Pokazuje na primjerima, kako kod toga posla prema novim zahtjevima treba postupati. Za tim se obznanjuju knjige: E. Rothert, Karten und Skizzen aus der vaterländischen Geschichte der letzten 100 Jahre, zur raschen und sicheren Einprägung zusammengestellt und erläutert. Düsseldorf 1895.; i Moritz Cantor, Vorlesungen über Geschichte der Mathematik. I. Bd. von den ältesten Zeiten bis zum Jahre 1200 n. Chr. mit 114 Figuren im Text u. 1 lith. Tafel, zweite Aufl. 1894. (881 str.), II. Bd. von 1200—1668 mit 184 Fig. im Text, 1892. (861 str.), III. Bd. von 1668—1669 mit 45 Fig., Leipzig, 1894.

Četvrti svezak. P. Vogel: *Ein Lehrgang für den deutschen Unterricht in der Obersecunda.* Pisac razlaže, kako on taj predmet nakon mnogogodišnjega iskustva u najvišem razredu obrađuje. — A. Biese: *Hellenische Lebensanschauung und die Gegenwart.* Biese preporučuje toplim riječima izučavanje stare grčke kulture i pokazuje, kako se njome skladan odgoj mladeži postići može. — J. Zichen: *Der französische Anfangsunterricht und der Frankfurter Lehrplan.* Pisac pokazuje, kako se na tom poznatom zavodu učenje tuđih jezika započinje s francuskim, i razlaže, kako bi se moglo raditi i bez fonetičkih tablica i transkripcija.

Revue internationale de l' Enseignement publiée par la Société de l' Enseignement supérieur. Paris 1895.

Četvrti svezak. P. Dupuy: *L' École Normale de l'an III.* Dupuy pripovijeda, kako je postala ta visoka škola, koja je slavila ove godine svoju stogodišnjicu, a u kojoj se obrazuju profesori za srednje škole. — H. P. Nénot pod natpisom *La nouvelle Sorbonne* nastavlja opisivanje pojedinih prostorija pregrađenoga sveučilišta pariskoga „La Sorbonne". Dodane su i slike. — *La Réforme de la Licence et du Doctorat en droit.* U tom se članku razlaže, za što i kako su promijenjeni zakoni za pravničke državne ispite i za doktorat prava u Francuskoj. — Među različnim bilješkama navodi se skrižaljka, iz koje se vidi, kako su bila posjećena sveučilišta u Njemačkoj ljetnoga semestra god. 1894.

Sveučilište	Ukupno đaka	teologija		prava	medicina	filosofija
		katolika	protestanta			
Berlin	4025	—	389	1125	1059	1452
Bonn	1634	231	85	372	306	640
Breslau	1280	262	108	315	295	300
Erlangen	1122	—	327	239	309	247
Freiburg	1477	243	—	456	485	293
Giessen	576	—	68	140	112	256
Goettingen	786	—	153	203	207	223
Greifswald	824	—	243	101	412	68
Halle	1528	—	540	302	247	439
Heidelberg	1206	—	86	485	269	366
Jena	674	—	73	150	206	245
Kiel	610	—	70	94	331	115
Koenigsberg . . .	712	—	109	198	236	169
Leipzig	2764	—	396	907	672	789
Marburg	866	—	125	212	232	297
München	3744	143	—	1332	1202	1067
Rostock	436	—	47	97	120	172
Strassburg	913	—	108	239	292	274
Tübingen	1210	164	309	239	235	262
Würzburg	1292	119	—	234	708	231
Ukupno . .	27679	1163	3236	7440	7935	8049

— Među književnim obznanama preporučuju se knjige: Aulard et Debidour, Histoire de France; Binet, L' Introduction à la psychologie expérimentale; Collection des classiques populaires, koju izdaju Lecène i Oudin pod upravom E. Fagueta.

Peti svezak. U tom svesku završuje Nénot svoje opisivanje novoga sveučilišta u Parizu, a Charles Barneaud nastavlja svoj članak: Jefferson et l' éducation en Virginie. — H. Lion: *Les Livres de MM. Compayré et Perez sur*

l' éducation de l' enfant. Compayré je napisao djelo: „L' évolution intellectuelle et morale de l' enfant", Paris, Hachete, 1893.; a Perez tri knjige o tom pitanju: „Les trois premières années de l' enfant"; „L' enfant de trois à sept ans" i „L' éducation morale dès le berceau", Paris, Alcan, 1888—92. Lion pripoćuje sadržaj tih djela i pokazuje, kako su pisci kod svoga posla radili. Isti je Perez napisao još i ove zanimljive knjige: „L' art et la poésie chez l' enfant", Paris, Alcan, 1888., i „Le caractère de l' enfant à l' homme", ib. 1892. — Među književnim obznanama preporučuje se djelo: Louis Léger, Histoire de l' Autriche-Hongrie depuis les origines jusqu'à l' année 1894. Quatrième édition, revue et complétée. Hachette, 1895.

Šesti svezak. Jacques Flach: *L' enseignement supérieur en France au point de vue des faits et des principes.* Flach na temelju djela: Louis Liard, L' enseignement supérieur en France, t. II, 1894., pokazuje, kako se razvijala viša nastava novijega vremena u Francuskoj. — G. Bloch: *La Religion des Gaulois.* — Charles Barneaud prikazuje u članku: *L' éducation dans le Sud*, kakva je nastava u južnoj Americi. — Među različnim bilješkama opisuje se „ferijalni tečaj" za francuski jezik, koji se držao od 9. srpnja do 3 kolovoza 1895. u njemačkom sveučilištu u Greifswaldu. Poznati francuski fonetik abbé Rousselot, profesor u katoličkom institutu u Parizu, bio je također ovamo pozvan, da drži nekoliko predavanja o francuskoj fonetici i izgovoru. Inače su fisiologiju glasova tumačili profesori medicinskoga fakulteta, tako da su slušatelji, učitelji i učiteljice francuskoga jezika, imali lijepu priliku, da se valjano upoznadu s francuskom fonetikom.

Dr. J. **Adamović.**

Zeitschrift für mathematischen und naturwissenschaftlichen Unterricht von I. C. V. Hoffmann. Sechsundzwanzigster Jahrgang. Leipzig 1895.

IV. Svezak. Za vrlo akutno pitanje o logaritmičkim tablicama u srednjoj školi lijep je prinos članak A. Schülkea *Besprechung vierstelliger Logarithmentafeln.* Već je g. 1844. izjavio Traugott Müller, da su za obuku u školi kud i kamo bolje tablice s 4 mjesta mjesto (prijašnjih) sa 7 i (sadašnjih) s 5 mjesta. S tim se potpuno slaže pisac, a i ja sam već nekoliko puta imao prilike, da to istaknem u *N. V.* Bilo bi u školi doista manje listanja, manje pisanja, manje mehaničnoga računanja, dakle više vremena za temeljito proučavanje naučnoga materijala i za rješavanje zadaća. Pisac ište od logaritmičkih tablica za školu, da imaju stvarno sve, što u školi treba, a pri tom, da budu što točnije; razredba neka bude takva, da se bez suvišnjega listanja može naći dotična strana i na njoj dotični broj; kod upotrebljavanja treba da bude što manje pomoćnih računa, a u higijenskom smjeru da čuvaju oči što više. Tablice za školu neka se ne obaziru na potrebe praktičnih račundžija, nego za ove neka služe osobite tablice, koje se bave onim problemima u prvom redu, koje dotična praktična grana najviše treba. U trigonometričkoj tablici ište pisac i tablicu prirodnih trigonometričnih funkcija s pedagogičkih razloga. Antilogaritme bi on iz škole posve odstranio; isto tako i aditivne logaritme. Od velike su pak vrijednosti fizikalne i astronomičke tabele. Stupnjevi kuta neka se dijele po decimalnom sustavu u desetine i stotnine, a ne u minute i sekunde. Proporcijonalne dijelove u tabli također pisac osuđuje i ište, da ih đak u glavi računa. S higijenskoga gledišta bila bi minimalna dužina slova 1·5 mm., a razmak dvaju redaka bar 2·5 mm. S te se strane osobito preporučuju tablice s 4 mjesta, jer tu oko ima jedva desetinu onoga čitati, što ćita u tablicama s 5 mjesta. Pisac zaključuje svoje zanimljivo istraživanje s time, da ni jedna od 20 do sad izdanih tablica ne odgovara svim gore postavljenim zahtjevima. Po mojem sudu najviše se primiču savršenoj logaritmičnoj tablici školskoj table od Sickenbergera, Rohrbacha i samoga Schülkea. — *Kleinere Mitteilungen* imadu 3 nova dokaza za Ptolemejev poučak: 1) dokaz Pappusov od Trauba, 2) dokaz novi od Nickela osnovan na konstrukciji četverokuta iz obje diagonale i kuta među njima i 3) analitični dokaz od Emmericha uz pomoć sinusa. — Izdavač

Hoffmann izvješćuje o Englezu Williamu Shanksu, koji je izračunao π na 707 decimala (priopćuju se svi). — *Aufgaben-Repertorium* rješava zadaće 1313 do 1326, i zadaje nove 1393–1407. — Od referata pod natpisom *Literarische Berichte* ističem veoma pohvalni referat od S. Günthera o Holzmüllerovoj knjizi; tu nalazimo i obilan prijegled programskih radnja. — *Pädagogische Zeitung* na prvom mjestu svršava izvješće o trećoj skupštini društva za unapređivanje obuke u matematici i prirodnim naukama započeto u drugom svesku (vidi *N. V.* III. str. 386.) i nastavljeno u trećem svesku (vidi *N. V.* III. str. 387.). Spominjem predavanja: Kaiser, Die Behandlung der Maxima und Minima in der Prima der Oberrealschule; Hermes, Die Behandlung der Kongruenzsätze in der Quarta der höheren Schulen; Pietzker, Bericht über die Ausführung des in Braunscweig gefassten Beschlusses über die Umgestaltung des mathematischen Unterrichtes im Anschlus an die neuen preussischen Lehrpläne. Taj je zaključak bio: I. a) Učenici su u srednjim školama u opće premalo vrsni, da spoznaju u pojavima, što ih donosi sa sobom život, matematičku stranu njihovu; b) uzrok se tomu ima tražiti najviše u tome, da se primjene matematičnih teorija sastoje iz umjetno građenih primjera, mjesto da su prema prilikama, koje zbilja postoje. II. a) S toga treba sistem školske matematike od početka, čuvajući joj samostalnost kao predmeta, graditi s obzirom na primjenu, koja se sama po sebi daje (fizika, kemija, astronomija i trgovačko računanje); b) prema tomu birani primjeri neka navode učenike na to, da u onom, što sjetilima upoznaju, ne gledaju samo nešto kvalitativno nego i kvantitativno, i to u tolikoj mjeri, da im ovakav način motrenja postane trajnom nehotičnom potrebom. Primljen je o tom prijedlog Pietzkerov: „Veoma se želi, da u zbirkama određenima za vježbanje i učvršćenje matematičnog sistema nađu primjene na prilike realnoga života i na faktičke pojave u prirodi mnogo više obzira nego do sada. Pietzker izvješćuje još: *Über die Notwendigkeit der Aufstellung gewisser Normen für die Einrichtung der physikalischen Sammlungen an den höheren Schulen.* Skupština bira komisiju od 5 članova, da sastavi takve normalne inventare za svaku kategoriju škola. — König predaje eksperimentalno *über Hertzsche Versuche* i izvodi pokuse s velikim paraboličnim ogledalima.

V. Svezak. U savezu sa člankom Jansena u drugom svesku ovoga tečaja (vidi *N. V.* III. str. 386.) pobija Holzmüller, poznati pisac najnovije elementarne metodičke matematike za srednje škole prema novim osnovama pruskim (o kojoj će knjizi i u ovom časopisu biti govora i koja je u Njemačkoj pobudila senzaciju), u članku *Notwendigkeit eines propädeutisch-mathematischen Unterrichts in den Unterklassen höherer Lehranstalten vor dem wissenschaftlich-mathematischen* strogo naučno-sistematički postupak u obučavanju matematike u srednjim školama. Članak je veoma zanimljiv i vrijedan, da ga svaki učitelj matematike prouči On zabacuje posve obučavanje matematike po Euklidovoj metodi. Problem paralele daje mu priliku za lijepu ekskurziju o vrijednosti geometričkih aksioma, o pojmu prostora i apsolutnoj geometriji, koju će svaki učitelj s velikim interesom čitati. Pisac dolazi do uvjerenja, da je u matematici nužno propedeutično obučavanje i da je upravo nemoguće na nižem stupnju naučati po Euklidovoj metodi i ujedno ostati strogo logičnim i naučnim. Euklid je pisao za zrele ljude, učitelji imadu pak posla s nedoraslom mladeži. Istom kad se u nje nađe bogata zaliha pojmova i predstava, smije učitelj kušati, da više naučno postupa. Gdje je interes, tamo raste snaga pamćenja i dar pojimanja izvanredno. Spominje knjigu „the Englisch Student" od Dr. Hausknechta, koja je naglo osvojila škole, a još nedavno bi joj se ljudi rugali. Ove ruke knjige preporučuje Holzmüller i za matematiku. Njegov je sud, da u srednjoj školi ide prednost metodičko obrađivanje materije nasuprot sistematičnomu, na koji on odbija slab uspjeh u matematici. Rasprava se o ovoj reformi matematične obuke tek počela, pa se tim tumači, da su mnijenja o pomenutoj knjizi upravo protivna: knjigu, koju jedni učitelji proglašuju sasma nezgodnom, drže drugi za majstorsko djelo. Naši učitelji matematike u sveučilištu se uzgajaju više za naučnjake nego za učitelje, a pošljedica je, da se u školama u matematičnom smjeru jedva trećina onoga postigne, što bi se postići dalo. — *Aufgaben-Repertorium* rješava zadaće 1327–1334, a donosi nove originalne

1408—1420 i iz nenjemačkih časopisa zadaće 717—723 zajedno s riješenjem. — *Litterarische Berichte* recenziraju knjige: Klein, Vorträge über ausgewählte Fragen der Elementargeometrie; Rudio: Archimedes, Huygens, Lambert, Legendre. Vier Abhandlungen über die Kreismessung; Anderssohn: Physikalische Principien der Naturlehre — i dr., za tim je prijegled programskih radnja Badena 1879—1894 i Westfalena 1894., i bibliografija za ožujak i travanj 1895. — *Pädagogische Zeitung* izvješćuje o 66. skupštini njemačkih prirodoslovaca i liječnika u Beču od g. 1894 i donosi doslovce znatno predavanje Haasa *Das historische Element im Physikunterrichte.* — Götting izvješćuje o 4. skupštini društva za unapređivanje obuke u matematici i prirodnim naukama držanoj 4. i 5. lipnja 1895. u Getingi. Tu se ističe lijepo, doslovno štampano predavanje Kleinovo *Über den mathematischen Unterricht an der Göttinger Universität im besonderen Hinblicke auf die Bedürfnisse der Lehramtskandidaten* sa zaključnom rečenicom: „Cilj treba da bude, da sveučilišta, ostajući naučna vodilišta, ipak što obilnije utječu u praktični život". Spomenica Möbiusu i nekrolozi matematicima Abrahamu Sternu (1807—1894) i Arthuru Cayley-u (1821—1895) završuju svezak.

Zeitschrift für physikalischen und chemischen Unterricht von Dr. F. Poske. Achter Jahrgang. Berlin 1894—1895.

V. Svezak. Kolbe u članku *Farbenmäntel als Ersatz der Farbenscheiben* preporučuje za demonstraciju miješanja boja bojadisane cilindre (ili točnije kusočune), koji se vrte, i razlaže njihovu valjanost te opisuje kvalitativne i kvantitativne pokuse s njima, koji zaista pokazuju, da su mnogo vredniji od dosadanjih ploča. Grade ih mehanici Lorenz (sve skupa za 1450 maraka) i Kohl u Chemnitzu. — Eschenhagen u članku *Über ein Instrument zur Demonstration und Beobachtung der Variationen der magnetischen Deklination* opisuje zaista jednostavni aparat, kojim se u školi mogu pokazati zanimljive dnevne promjene deklinacije, pače i amplitude tih njihaja i srednji položaji igle, pa onda i magnetičke perturbacije. Ako aparat dobro i stalno funkcionira bez velikih priprema, on će biti vrijedna tekovina za školu. — Van Schaik opisuje u člančiću *Versuche aus der Akustik* pokuse, što ih je izveo u večernjim predavanjima Batavskoga društva u Rotterdamu god. 1892. Ti se pokusi tiču istraživanja uzdušnih titraja u svirali za orgulje i interferencije valova, koji dolaze od dvije točke. — Lijep članak Classena *Geschichtliche Entwicklung der Anschauungen über das Wesen der elektrischen Wirkung* prikazuje glavne fase u razvitku našega znanja o električnim pojavima. Te su radnje Coulombove, Ampéreove i Weberove o elektrodinamici, Faradayeve o indukciji s Lenzovim zakonom, iz kojih je Weber izveo svoj poznati temeljni zakon. Sve su ove radnje pretpostavljale, da postoji „actio in distans". Protiv Webera ustadoše F. Neumann i Helmholtz te usavršiše teoriju u ovom smjeru. Na drugoj su strani u Engleskoj radnje Faradaya bez djelovanja u daljinu dovele do Maxvellove matematične teorije električnih pojava, iz koje su nikle epohalne radnje Hertzove i moderno mišljenje o električnim pojavima poduprto lijepo Boltzmannovim „dinamičnim ilustracijama". — U članku *Einfache Herleitung der Grundformeln der sphaerischen Spiegelung und Brechung aus dem Huygensschen Princip* upotrebljava König ovaj za tumačenje širenja, odbijanja i lomljenja svjetla važni princip za to, da iz njega izvede poznatu formulu: $\frac{1}{a}+\frac{1}{b}=\frac{2}{r}$ za slikanje u sferičnom ogledalu i sferičnoj leći. Razvijanje je lijepo, ali nije to toliko elementarno, da bi mu moglo biti mjesta u srednjoj školi. — Fizikalna zadaća, da se odredi put zraka, koje izlaze iz 250 mm daleke točke ispred oka, i dolaze na mrežnicu oka, završuje ovaj odsjek. — *Kleine Mitteilungen* javljaju osim drugoga o Haasovu aparatu za demonstraciju djelovanja leća sa spravom za izmjenu medija leće i okolice i o Neumannovu lijepom aparatu zu demonstraciju lomljenja svjetla u konveksnoj leći (taj aparat gradi Lorenz u Chemnitzu). — Fernbach upozoruje, da uzrok kratkovidnosti i dalekovidnosti nemamo tražiti u pogrješnoj građi leće u oku, kako to obično vele fizikalne knjige, nego

po fisiologiji u tome, da je jabuka normalnoga oka gotovo potpuna kugla: horizontalna i vertikalna osovina jabuke gotovo su jednake. Kod takvoga (emetropičnog) oka pada slika neizmjerno dalekoga predmeta na mrežnicu, kad oko ne akomodira. Kod najjače akomodacije za blizinu slažu se još zrake iz daljine od 14—16 cm. u jasnu sliku na mrežnici. Kod kratkovidnih očiju (myopija) nije jabuka jednakih osovina, nego je horizontalna osovina duža od vertikalne, dakle i oštra slika ne pada na mrežnicu, nego pred nju, ma da je leća posve pravilna. Kod dalekovidnih je očiju (hyperopija) vertikalna osovina jabuke duža od horizontalne i uz posve normalno lomljenje svjetla u leći mora da padne oštra slika iza mrežnice. — Weiler preporučuje za manje zavode cupron-element iz tvornice elektrotehničke od Umbreita i Matthesa u Leipzigu. Normalna mu je napetost 0·8 (Volta), a kapacitet je najmanje vrste ca. 30 Ampére — sati. S 10 Ohma otpora u tečaju struje pala je jakost struje toga elementa tek za 70 dana na polovinu svoje prve vrijednosti, dok se to kod najboljih suhih elemenata događa već za 40 dana. Cijena je manjemu elementu 5 maraka. a s 5 se elemenata mogu izvesti svi pokusi, koji dolaze u običnoj obuci. Učitelj dugo vremena nema s njima nikakoga posla, nego da sandučić prenosi u školsku sobu. — Odsjek *Berichte* izvješćuje najprije o novim aparatima i pokusima od Mauritiusa (heliotrop, kosina za precizne pokuse, prekidač struje i aparat za mjerenje pada u prvoj sekundi), za tim o naučnim istraživanjima i resultatima (među njima ističem referat o kalciumkarbidu i acetilenu) i iz povijesti nauke o Eulerovim zanimljivim mislima o eteru, iz obuke i metodike o Schumannovoj radnji: Die Galilei-Newtonschen Bewegungsgesetze als Einleitung in die Mechanik, kojoj se s metodičke strane s razlogom dosta prigovara; napokon iz tehnike ima referat o novim pokusima W. i E. Rathenaua i Rubensa o telegrafiranju bez žice izvedenim na Wannsee-u kraj Postdama. Na $4^1/_2$ km. su se najdalje mogli razumjeti (Elektrotechnische Zeitschrift, XV. str. 616, 1894.). Kratke obznane djela i skupština, pa astronomički kalendar za srpanj i kolovoz 1895. završuju svezak.

Zeitschrift für das Realschulwesen. Herausgegeben von Dr. Josef Kolbe. 20. Jahrgang. Wien 1895.

V. Svezak. Prvi je članak J. Weissa *Zum Formenbau des französischen Verbums* kritičan referat o I. svesku Körtingova velikog djela „Der Formenbau des französischen Verbums in seiner geschichtlichen Entwickelung", koji je svezak izišao g. 1893. u Paderbornu. U ovom je prvom svesku Körtingu zadaća, da jasno prikaže povijesni razvitak, kojim je postao verbalni sustav novoga francuskog književnog jezika. On izlazi u tom poslu uvijek od latinskoga jezika i prati promjene glagolskih oblika u različnim periodama francuskoga jezika. Körting je riješio tu zadaću u obilnom uvodu i 16 poglavlja, u kojima je po sudu J. Weissa iznio mnoštvo sretnih misli o tom pitanju i nenadanih rješenja zamršenih pitanja, pa za to Weiss kaže, da je to djelo od velike naučne vrijednosti. — U drugoj polovini svoga predavanja *Der abgestufte Unterricht im allgemeinen und in der Geometrie im besonderen* (isp. *N. V.* III. str. 390.) govori Bazala o geometričnoj obuci u višim razredima. Izjavivši, da je matematika u velikoj realci „Fachstudium", dok joj je u gimnaziji tek svrha, da snagu mišljenja intensivno i eksaktno izvježba (o čemu bih se ja usudio jako dvojiti), izriče mnijenje, da je realcu nužno donijeti na tehniku veliki materijal u pojedinostima, pa da po tom treba više ura nego u gimnaziji. Razdijelivši geometrički materijal velike realke u tri hrpe: a) grupa, koja se u tehnici više ne obrađuje, b) grupa, koja se u realci samo jedan put obrađuje, a u tehnici više ne zaokružuje i c) grupa, koja se u realci tek započinje, a u visokoj školi tek pravo uči, broji Bazala u prvu grupu planimetriju i stereometriju pa ište, da se ove partije naučaju „sa što većim približavanjem potpunoj naučnoj strogosti". U tom će zahtjevu pisac danas jamačno ostati u znatnoj manjini, jer novija metodika ište baš protivno (isp. naprijed str. 92). U treću hrpu broji on analitičnu geometriju, pa ište, da se tu neodabere naučno najsavršeniji

put, nego jednostavniji i zorniji i da se na ispitu zrelosti ne zadaje svakomu učeniku pitanje iz analitičke geometrije. U drugu grupu broji on goniometriju, ravnu i sferičnu trigonometriju, za koje u donjoj realci nema nikakve priprave, a u visokoj nema nastavka, pa se za to ne bi smjela s jedne strane odabrati potpuna naučna strogost, a s druge bi strane morala biti radi toga, što se ne nastavlja ovaj nauk u visokoj školi. Preporučuje s toga u goniometriji zorniju obuku mjesto naučne, a kasnije opet naučnu strogost (?). Konac se predavanja bavi deskriptivnom geometrijom. Tu ište Bazala najprije uputu, kako da učenik istraži valjanost daske i konstruktivnih pomagala, pa kako ih može popraviti. Prostorni odnošaji točke, pravca i ravnine neka se eksaminatorno ponavljaju. Deskriptivna geometrija točke, pravca, ravnine i ravnih likova neka se stegne na ono, što kasnije kod tjelesa zaista treba. Bazala odbacuje posve tjelesni ugao, a od platonskih tjelesa želi samo da se obrade tetraedar, heksaedar i oktaedar. Cikloidama, spiralama, evolventama i evolutama također ne daje on mjesta u obuci. Kod probadanja neka se izrade samo specijalni slučajevi, koji vrijede za praksu. Vrtežne plohe neka se u opće obrade, a ne napose one drugoga reda, koje ištu više matematičnoga znanja, nego što daje realka, a to se ne smije upotrebiti. Ne odobrava Bazala, što je nauk o sjeni raskomadan na 6 partija, pa traži, da dođe iza nauka o tjelesima. Čini mu se, da je u opće naučna osnova deskriptivne geometrije tek ekscerpt iz materijala tehničke visoke škole, a trebalo bi da bude prema njoj u onome odnošaju, u kojem je planimetrija niže prema planimetriji više realke. Bazala drži, da je nedostatak osnove, što je ispušten geometrički nauk o rasvjeti i argumentira (nešto čudno) ovako: ako se radi o odluci, je li koja partija važna ili nije, treba osobito uvažiti, stoji li izolirana ili je u svezi s drugim partijama iste nauke ili druge koje nauke. S toga bi gledišta svaka nauka u srednjoj školi mogla tražiti raširenje svoga materijala, — a pošljedak? Još veće opterećenje naših već preopterećenih realaca! Mi nasuprot žalimo, da je kod građenja osnove suviše bilo obzira na ovo stanovište. S toga razloga, na ime radi saveza s prostoručim risanjem, ište Bazala i to, da se perspektiva pridrži u osnovi za realke. Iz cijeloga članka probija mišljenje oštroga sistematika u matematici. — U rubrici *Schulnachrichten* nalazimo resoluciju berlinskoga društva gimnazijskih učitelja u prilog Raumerovoj osnovi jedinstvene njemačke ortografije i izvješće o tome, da je u Beču osnovano novo „društvo za unapređivanje fizikalne i kemičke obuke“ pod predsjedništvom Viktora von Langa, koje će izdavati četvrtgodišnji časopis. — *Archiv* donosi naredbu cislitavskoga ministra za bogočašće i nastavu od 12. ožujka 1895. o čuvanju zdravlja u srednjim školama. — Kao uvijek obilni *Bücher-, Zeitungs- und Programmschau* sadržava među ostalim recensiju znamenite knjige Hertzove: „Die Principen der Mechanik in neuem Zusammenhange dargestellt“. Leipzig 1894. (12 M) od K. Zindlera i zanimljivu polemiku između Holzmüllera i Schiffnera radi knjige prvoga. — Referati o programskim radnjama cislitavskim završuju ovaj svezak.

VI. Svezak. U povodu glasa, da će se njemačke knjige za osnovne škole u Cislitaviji opet pregledati i popraviti s pravopisne strane, priopćuje Svoboda u članku *Phonetische Randbemerkungen zu unseren „Regeln und Wörterverzeichnis für die deutsche Rechtschreibung“* pogrješke, što ih je s fonetičkoga stajališta našao u toj uzornoj knjižici, koja je (kao u nas Brozova) u rukama tolikih učitelja i učenika. — U bilješki *Bemerkung zum Resolvieren und Reducieren* predlaže Bretschneider ovaj način razredbe za te dvije operacije:

a) Resolviranje: 29 dana $12^h\ 44^m\ 3^s = x^s$

	×24	×60	×60	
29	12^h	44	3^s	
	116	42480	2551440	$x^s = 2551443.$
	58			

b) Reduciranje: 2551443^s u cijele viših imena reducirati:

	:60	:60	:60	
2551443^s	42524^m	708^h	29^d	
3	44	228		$2551443^s = 29^d\ 12^h\ 44^m\ 3^s.$
		12		

Sličnim se postupkom mogu prenositi brojevi iz dekadskoga sustava u drugi. — U članku *Zum Unterrichte in der Logaritmen-Lehre* ističe Hartl, da on već nekoliko godina učeći đake računati s logaritmima prva četiri poučka najprije uvježbava na primjerima, koji ne ištu nikakve korekture. To se pokazalo veoma dobro, da se pažnja učenika uzgrednim računima ne otklanja od glavne zadaće. S toga Hartl pokazuje, kako može učitelj dosta udobnim načinom primjere te vrste sam sastaviti a) za multiplikaciju i divisiju, b) za potenciranje i radiciranje, c) za sastavljene primjere i d) za primjere, u kojima su desetični razlomci eksponenti potencija ili korijena. Kod svih je primjera razredba takva, da svi zadani brojevi daju logaritme bez korekture, a i logaritam se resultata nalazi potpun u tablici. Članak je vrijedan prilog za didaktiku. — Daurer daje u člančiću *Eine einfache Lösung des Pothenot'schen Problems* jednostavnije riješenje ove poznate zadaće, nego se nalazi obično u školskim knjigama, na pr. Heisovoj, Sonndorferovoj, Močnik-Vallentinovoj, pa i Hočevarovoj. Oslanja se ovo riješenje na trokutu opisani krug i uvodi polumjere dvaju takvih krugova, pa se tako uklanja dosta dugoj goniometričkoj transformaciji. Zaslužilo bi ovo riješenje, da se posve udomi u školi, osobito ako se sinusovu poučku dade u školi oblik, koji mu ja dajem:

$$\frac{a}{\sin\alpha} = \frac{b}{\sin\beta} = \frac{c}{\sin\gamma} = 2r.$$

— *Schulnachrichten* spominju plan za reformu jedne gimnazije u Hamburgu za pokus. Ovo je plan: 3 godine bez latinskoga jezika, dvije godine uče latinski jezik zajedno svi učenici, a onda 4 godine ili gimnazija s grčkim ili realna gimnazija s engleskim jezikom kao trećim tuđim. Tko ne će nikakoga starog jezika, prelazi nakon 3 godine u novu veliku realku. — *Bücher-, Zeitungs- und Programmschau* zaprema dvije trećine sveska. — Među referatima ističem veoma zanimljivu i opširnu obznanu redakcije o Rethwischovu časopisu: Jahresberichte über das höhere Schulwesen. VIII. Jahrgang 1893.

O. **Kučera.**

Riječi kovanice u Preradovića.

U predgovoru Preradovićevim pjesmama u izdanju od god. 1873. veli prof. dr. F. Marković na str. 29. i 30. ovo: „Veliki pjesnici, najpače lirski, obogaćuju i sam rječnik narodnoga jezika; svatko znade to iz grčke književnosti. Osobiti značaj pjesničkoga jezika razlog je tomu, te se može novim riečim pravoga umjetnika pjesnika uviek naći poetički, psihologični povod. Preradović je takodjer u tom pogledu zamjeran. Naši jezikoslovci mogli bi ocieniti njegove rječničke osebine". (Navode se te osobine, a onda se nastavlja) „Teorija poetike može navesti razloge za sve ove osebine; nu valja da ih i jezikoslovlje odobri, koje bi možda nekim moglo poreći narodni biljeg".

Od to doba minule su 22 godine, i nitko se nije, koliko ja znam, dao na taj posao. Kako je Preradović u nas još uvijek najveći pjesnik, a djela njegova vrijedna da se ocjenjuju ne samo s estetske strane, nego i s jezične, prihvatih se ja posla (kad se nije doslije našao vještiji od mene), da razgledam i omjerim riječi, što ih dr. Marković navodi, eda li su načinjene prema duhu hrvatskoga jezika. Kako se mlađi pjesnici i u opće pisci rado povode u svemu za velikim piscima svoga naroda, dobro je, da se zna, što je u njihovim djelima dobro, a što nije. Nekoje riječi, što ih dr. Marković navodi, izostavio sam, jer su narodne (*doboljeti, razdati se, prokljuvati* — i još nekoje), kako i sam kaže u zagradi, a nekoje sam dodao, za koje se čini, da ih je Preradović skovao (*umrlik, jedinik, odanak* — i druge). Sve riječi omjerio sam prema osnovama i nastavcima u Daničićevim „Osnovama", a složene riječi prema pravilima, što ih postavlja prof. J. Živanović u knjižici: „О српском језику". — Dodani brojevi znače strane u Preradovićem djelima od god. 1873.

I.

Nastavak *ьникъ*. Ovim nastavkom postaju jedne imenice od drugih. U Preradovića imamo: vječnik (59.), vrijednik (173.), stalnik (60.), vjekovnik (193.) prema: bojnik, vojnik, glasnik, gromovnik, buntovnik. Ovamo idu još ove imenice načinjene od osnove adjektiva, koji nije i sam u običaju, ili se slabo govori: prvnik (248.), zemnik (58.), desnik (59.), slutnik (228.) međnik

(240.). Riječ je *prvnik* načinjena prema brojnomu adjektivu *prvan*, kojega nema, i mislim, da je mjesto *prvnik* bolje reći *prvak*, riječ, koje u Vukovu rječniku do duše nema, ali je ušla u noviju knjigu i načinjena je analogijom prema riječima slična postanja od brojnih adjektiva: trèćâk, četvrtâk, petak. šestak i t. d.; *zemnik* ne će biti loša riječ, jer je prema adjektivu *zeman*, koji se češće čuje i čita osobito u pjesmama; tako je i *slutnik* prema osnovi adjektiva, koji je u *zloslutan*, i *međnik* od osnove adjektiva, kakav je u *međan*, koji se ne govori, ali bi stajao prema: zemljan, zeljan, željan, žeđan i t. d. Ipak mislim, da *slutnik* i *međnik* ne bi bilo dobro upotrebljavati i u prozi. Nije zgodna riječ *desnik* od osnove adjektiva, kakav je u *udesan*, jer bi se moglo pomisliti, da je načinjena od *desni* (dexter), pa je bolje mjesto *desnik* reći *udesnik* (prema: uvodnik, uvjernik, ugovornik), s tijem više, što ima samo adj. *udesan*, a *desan* nema; *desnik* prema tome ne valja ni u pjesničkom govoru. Jednako mislim, da ne valja ni u pjesmi *bitnik*, riječ načinjena od osnove, koja je u *bitan*, kojega adjektiva ne potvrđuje narodni govor, i ako se u knjizi i u govoru upotrebljava u značenju: važan, znatan; k tomu je *bitan* rđavo načinjen adjektiv od osnove glagola *biti*. Da *bitan* nije dobra riječ, to vidimo, ako reknemo prema *piti* — pitan, *miti* — mitan, *kriti* — kritan, što su glagoli I. vrste 7. razdjela kao i *biti*[1]). Mjesto *domaćnik* (150.) bit će u prozi bolje *domaćin*, koje je narodna riječ.

Tjemenik (251.) sa značenjem mjesta („Sunce sjaje na vrh tjemenika") prema: *imenik* bilo bi dobro, kad *imenik* ne bi bila rđava riječ. Sve riječi načinjene nastavkom *kъ* od osnove, kakva je u supstantiva, a zadnje samoglasno pred nastavkom glasi *i*, pokazuju doista mjesto, ali su gotovo sve (osim *vidik*, koja ne znači mjesto, nego: Anblick, conspectus) načinjene od supstantiva, koji znače kakvo drvo (biljku), a s nastavkom *kъ* pokazuju mjesto, gdje to drvo raste: borik, brezik, jelik, jošik i t. d.; ne pokazuje li supst. drvo, onda je imenica s nastavkom *kъ* ime nečemu: zakozlik, jaranik, a dvije: češljik, vlašik imena su biljkama.

Sokolik može biti dobra kovanica za pjesnički govor kao metafora, kako je Preradović i upotrebljava (167. „Crnogorskog iz svog sokolika — Ti se diže nad care i bane"), ali u prozi ne bi valjala. Ne će biti dobra ni riječ *jedinik* (396.); nema na ime ni jednoga primjera, na kojem bi se vidjelo, da imenice postaju od brojnih adjektiva s nastavkom *kъ*, pred kojim zadnje samoglasno glasi *i*; mjesto *jedinik* bolja je narodna riječ *jedinac, jedinak*, i ako te riječi imaju u narodu osobito značenje. Nikako ne valja kovanica *umrlik* (344. „. . . dal' će ikada — na nju

[1]) O riječi *bitan* vidi u mojoj raspravi o ruskim i češkim riječima u hrv. jeziku (Rad jugosl. akad. *108*). *T. M.*

stupit opet noga — *umrlika* njemu spodobna"), jer nema ni jedne imenice, kojoj bi osnovom bio part. pret. akt. II., a nastavak *kъ* sa samoglasnim *i* ispred njega.

Od osnova, kakve se nahode u part. pret. pas. glȁgôlâ IV. vrste, načinjene su sasvim dobro ove imenice: darenik (36.), smirenik (329.), stravljenik (401.), (novi) rođenik (170), slavljenik (236.), bijeđenik (153.) prema vjerenik, mučenik, učenik, utopljenik i t. d. Adverb *dolik* načinjen je rime radi prema *vaskolik* (66. „Uz kog meni b'jaše veseo svijet vaskolik, — A bez kog je sada tome groblju *dolik*"); *dolik* je mjesto običnoga *nalik* „per licentiam poëticam", a to ne bi dobro bilo i u prozi upotrebljavati.

Osnovi zadnje samoglasno pred nastavkom glasi *a* u ovim riječima: radak (pl. radci 162.), osvanak (264.), odanak (175.), osjajak (246.), nebitak (249.), omražnjak (328); *radak* mjesto *radnik* neće nikako biti dobra kovanica; *radak* (pl. radci: „Ter ljudi, božji *radci*, od davna već — Grob hladan rede njemu . . .") riječ je načinjena prema riječima, koje postaju od osnova, kakve se nahode u supstantiva muškoga roda, kojima zadnje samoglasno pred nastavkom glasi *ъ*, a takve riječi ili se govore od mila, ili su riječi istoga značenja, kojega su i one, od kojih su im osnove, ili značenja samo manje ili više ili drugačije razvijena nego u njih (koje je sve isto tako moglo biti i u njih), ili značenja, koje je samo preneseno na drugo što, na što je moglo biti preneseno i u njih samijeh (Osnove 279. 281.) Ne može se misliti, da je *radak* riječ, koja se govori od mila, a kad bi i bila, onda bi značila isto, što i osnova, od koje je postala; *radak* onda ne bi značilo isto što i *radnik*, nego *rad*, prema: vô — vȍlak, gȍlûb — golúbak i t. d. *Radak* prema *rad* može imati samo manje ili više razvijeno značenje, ali koliko ima osnova, koje su i same u običaju, čini se, da nema ni jedne, od koje bi s nastavkom *kъ*, pred kojim zadnje samoglasno osnovi glasi *a* (mjesto *ъ*), postala imenica, koja bi značila čovjeka ili životinju, ako to bar donekle ne znači i sama osnova, od koje je postala. Takva osnova pokazuje nekakvo svojstvo, onomatopoetički glas ili slično, što je za životinju (ili čovjeka) karakteristično i prema čemu nosi ime takvo, da bi i sama osnova mogla zamijeniti pravo ime, na pr.: *vrčak* (isto što mačak), a osnova može biti u *vrka*, koja bi se mogla reći i mjesto *vrčak*; tako i *zvrčak* od osnove, kakva je u *žvrk*; *pućak* od osnove, koja će biti postala od glasa životinjama: *puć*, koji bi sam sobom mogao značiti i samu životinju; tako i *cvrčak* i *čvrčak* od osnove koja je postala kao i *cvrka* i *čvrka*; *momak* od osnove, koja nije sama u običaju za muški rod, nego za ženski *moma*; tako i *tetak* od osnove, koja je za ženski rod u *teta*; *moljak* (isto što moljac), kojem je osnova u starom моль; *skorak* (nekaka bubina), osnova u *skor* (nekakva zmija), gdje je značenje preneseno od jedne životinje na drugu.

*

Što *žižak* uza svoja dva značenja (vidi u Vuka) znači i „Kornwurm, curculio“, a osnova mu je u *žig* u općenom značenju, ne obara našega pravila, kad se zna, da *žig* znači: „Werkzeug zum Einbrennen eines Brandmals, cauterium; das Brandmal, stigma; ein glühendes Stänglein (z. B. das hölzerne Mundstück der gemeinen Tabakpfeife zu bohren), virgula ferrea candefacta“ (vidi u Vuka), jer upravo prema ovomu značenju i jest osobito svojstvo toga crva, što (drvo ili drugo što) kao žeže, pa bi mu već *žig* bio prema tomu svojstvu posve određeno ime. Isporedivši te primjere morala bi osnova *rad* već imati u sebi pojam, značenje individualno čovjeka, koji radi, a to ne može imati, jer *rad*, koliko i može biti riječ konkretna značenja, mislim, da je toliko (ako ne i u većoj mjeri) i apstraktna, po čemu je onda *radak* još u manjoj mjeri ono, što bi imalo biti, na ime *radnik*.

Osvanak, odanak riječi su načinjene od osnove, kakva je u glagola: osvanuti, odanuti (odahnuti). Imenicâ muš. roda s nastavkom *kъ*, kojima samoglasno pred nastavkom glasi *a*, od osnova glagolskih ima u opće malo, a načinjene su ponajviše samo od glagola III. vrste (osim pečak, osnova u sad. vremenu glagola *peći*) kao: ležak, težak, zujak (Osnove 262.); toga radi ne čine mi se dobre riječi *osvanak, odanak* od glag. II. vrste. — Dobra će biti riječ *osjajak* prema *sjaj* (Vuk nema), ali ne će biti dobra *nebitak* (249. „Zato probiv svog *nebitka* tamu“). Ta je riječ jamačno načinjena analogijom prema *dobitak*, kojoj je osnova u part. praet. pass. *dobit* od glagola *dobiti*. Glagol *dobiti* ima taj particip, ali glagol *biti* (kad znači „esse“) nema ga i ne može imati. Moglo bi se pomisliti, da *bitak* (ili *nebitak*) ima osnovu u *bit*, a tada bi išla pod pravila, kamo i *radak*, ali *bit* (kao i *bitnost*) nije narodna riječ, a kad bi i bila, značila bi nešto apstraktno, a apstraktna značenja mora biti i *nebitak* u spomenutom stihu, što prema značenju riječi postalijeh s nastavkom *kъ* ne bi smjelo biti. Sve imenice, koje nijesu složene s prijedlogom, a postale su s nastavkom *kъ*, imadu konkretno značenje do jedne dvije riječi (*bolinak*, der Schmerz, dolor i *boljínak*, die Besserung, melior rerum conditio), koje se, sva je prilika, slabo govore, pa tako i *nebitak* (bitak) nema jaka oslona, da je po njima držimo kao riječ apstraktna značenja.

Omražnjak (328.) dobro je načinjena riječ, ako je stiha radi tako mjesto *omraženjak*, od osnove participa praet. pass. *Iolak* (306. „Onoj, kojoj sav iolak, — Što još imam ovdje bića, — Želim dati na ispolak“) supstantiv je načinjen rime radi prema adverbu *ispolak* (mjesto pola, napola, napolak). Ima samo jedan supstantiv načinjen nastavkom *kъ* od adverba, a to je *potómak* (prema: *po tom*), s toga *iolak* ne treba upotrebljavati u prozi, već ako u pjesmi rime radi, kako je i Preradović upotrebio.

Imenica, kojoj nastavak glasi *cь, ca*: *skitavac* (525.) načinjena je od osnove, kakva je u adjektiva s nastavkom *vъ* prema:

gubavac, lajavac, skakavac (osnova nije u običaju kao ni od *skitavac*); to ne će biti tako neobična riječ, da se ne bi smjela i u prozi upotrebljavati. Posve korektne čine mi se riječi *okovnica* (11.), *bezbrojnica* (38.), od osnove, kakva se nahodi u adjektiva, pred nastavkom *ca* dolazi nastavak *no*, a pred njime zadnje samoglasno osnovi, do koje dolazi, glasi *o* prema: zasovnica, darovnica, vojnica, bojnica, pa *vidjelica* (326.) od osnove, kakva je u part. praet. akt. prema: visjelica, grmjelica i *poglasica* (370. s prijedlogom *po*, koji samo dodaje svoje značenje) prema: poglavica, podlanica, podužice. pokrstice, poturica i t. d.

Nastavak *j*. Imenicâ. kojima pred nastavkom *j* osnove ostaju cijele, pa im zadnje samoglasno pred nastavkom glasi *a*, a muškoga su roda, ima prilično malo; najviše njih složeno je s kakim prijedlogom (za-logaj. o-kršaj). Što ima riječi u Preradovićevim djelima s ovijem nastavkom, za koje se čini, da su nove, sve su načinjene prema sličnim riječima dobro; evo ih: površaj (37.), raskriljaj (45.), razglašaj, uzvišaj (115.), omašaj (386. prema: zamašaj), povjeraj (509.), udešaj (557.). dovršaj (562.), izbavljaj (575), noćaj (84), rzaj (315); ne će biti zlo ni koračaj (253. „I pospiješi svoje koračaje"), mjesto čega Vuk ima: kȍrakljâj.

Nastavak *to*. Zadnje samoglasno osnovama ostajući pred nastavkom glasi *o*; tako postaju osnove samo za supstantive ženskoga roda, a osnove, od kojih postaju, nahode se u adjektiva; nastavku se sprijeda domeće *s* (Osn. 226.). Prema tomu bit će u Preradovića dobri supstantivi: *tihost* (105.), *drzitost* (34., u Vuka nema ni adjektiva ni supstantiva); prema *sírdôst* (od osnove, od koje je *srdit* i *srditi*) bilo bi može biti pravilnije: *drzost* (prema *drzit* kao *sírdôst* prema *srdit*). Malo je neobičan supstantiv *zlost* (314, 329, 482.) već za to, što je od jednoga sloga te je osamljen; Preradović ga je u ostalom upotrebio jamačno rime radi (prema: blaženosti, milosti, dosti); svakako je rđava kovanica *bilost* (306. jamačno opet rime radi: „Onoj, kojoj božja milost — Vlast podijeli anđela si — Te pomiriv meni bilost — I budućnost svu mi spasi"); nema u narodnom jeziku ni jednoga primjera, koji bi postajao od osnove, kakva je u part. pret. aktiva, kao što je *bilost*.

Nastavak *lo*. Riječ *prespalo* (48.), koja je načinjena prema riječima postalim od osnova glagolskih, kakve su u inf. glagola V. vrste (bubalo, muljalo, oralo, sjedalo, klecalo i t. d.), nije dobra, jer je načinjena od glagola perfektivnoga *prespati*; sve imenice ove vrste načinjene su od osnova, kakve se nahode u imperfektivnih glagola. *Izumilo* (400.) je imenica načinjena od osnove glagola *izumiti* (IV vrste), a upravo bi trebalo, da je ta riječ načinjena od glagola III. vrste 2. razdj. *izumjeti*: izumjelo (prema vidjeti: vidjelo); *izumiti* je po zapadnom govoru mjesto južnoga *izumjeti*; a južno *izumiti* znači: bethören, decipere, inducere. Ipak se ne može reći, da je oblik *izumilo* (u značenju:

sredstvo) mjesto *izumjelo* rđav, jer glagoli III. vrste rado prelaze u narječjima među glagole IV. vrste. Oblikom je dobra riječ *bludilo* od osnove glagola IV. vrste *bluditi*, kojega u značenju errare — irren nema Vuk, a akad. rječnik veli: da se u tom značenju nalazi danas *bluditi* samo u književnika; prof. Marković stavio je kod *bludilo* (u zagradi) značenje *„bludnja“*, a to je apstraktno značenje, što nije dobro, jer supstantivi postali od glagolskih osnova gotovo uvijek znače ime nečemu ili sredstvo (osim dvije tri riječi: grdilo, der Gräuel, res atrox; pomamilo, die Wuth. furia, furor), te nema ni jednoga, u kome bi bilo značenje apstraktno supstantiva verbalnoga, kako ima značiti *bludilo* (264.: „Duh vas toga čuvao bludila“ t. j. bludnje).

Neobičan je supstantiv *čudovilo* (239. „Stupiv na obzor tvoj, na čudovilo čitava svijeta, — Veliko, silno, preslavno, svemožno Slavjanstvo!“), koji je načinjen prema *motovilo* od osnove, kakva bi bila u adjektiva *čudovit* (koji se ne govori, a postao bi nastavkom *-vit* prema *brdovit*); mjesto *čudovilo* bit će svakako bolje reći *čudovište* (vidi akad.-rječn.). *Ništavilo* (245) narodna je riječ. Adverb *žao* (žal 341.) i složen s prijedlogom *su*: *sužao* (sužal 181., 345.) upotrebljava Preradović kao supstantive, što se u pjesničkom govoru može dopustiti, ali mislim, da ne bi trebalo te riječi tako upotrebljavati u prozi.

Nastavak *-je*. Imenice: *tvorje* (35.), *glasje* (246.), *plođe* (172.) načinjene su od osnova, kakve su u riječima muškoga roda: tvor, glas, plod; to će biti dobre riječi, i ako supstantiva *tvor* u značenju „actio“, koliko ja znam, u narodnom govoru nema. Sve su ovake imenice gotovo uvijek kolektivna značenja, a to bi imale biti i Preradovićeve: tvorje, glasje, plođe, kojih ipak ne treba upotrebljavati u prozi. Gdjekoje riječi ispred pomenutoga nastavka imaju još *-ov-*. Prema tome ima Preradović riječ *strahovlje* (121. „O strahovlju morskijeh čudesa“). Kako takijeh riječi osim: valovlje, grobovlje (i možda još koje) nema više i kako je ovim riječima značenje konkretno, po svoj prilici Preradovićeva kovanica *strahovlje* s apstraktnim značenjem ne će valjati ni u pjesničkom govoru.

Predrođe (42.), *predsuđe* (205.) imenice načinjene prema osnovama, koje se sastavljaju s prijedlogom, s kojim bi stajale u kakvom padežu (bezakonje, zagorje, podgrađe), dobre su riječi i za prozaički govor, ako i nema u Daničićevim „Osnovama“ ni jedne riječi, koja bi bila sastavljena s prijedlogom *pred*. Jednako je dobra pjesnička riječ *začovječje* (246. „K začovječju u vremena noći“) prema: zagorje, zabrđe, zapleće, začelje i *bezimlje* (27. „Nepoznata u bezimlju svom“) prema: bezumlje; njima je pjesnička misao izrečena kako treba. U prozi će rijetko kada čovjek imati priliku, da te dvije riječi u tom značenju upotrebi, a kad bi ih upotrebio, ne bi bilo rđavo. *Zrijeće* (bolje: zreće 211.) od osnove, kakva je u part. pret. aktiva (*zret*, koje se ne govori)

prema: biće, žiće, propeće, prosuće i *ustanje* (214.) prema: postanje, poštenje i t. d. bit će dobre riječi, i ako su taki verb. supstantivi od svršenijeh glagola danas rjeđi. *Smeće* (109. „Razbirući u zvjezdarskih smećah — Maglozvijezde od maglenih stvora"), ako je prema osnovi glagola *smesti* — smetem (verhindern, impedire), ne će biti dobra riječ, jer nije načinjena prema part. pret. pas. (smeten). U Preradovića dolazi ta riječ u značenju kao „zabuna", „neprilika", pa se „per licentiam poëticam" može u poetičkom govoru uzimati, samo ne valja plural (smećah), jer je to imenica kolektivnoga značenja. Pjesnička će riječ biti *pjenje* (110. mj. pjevanje; „Jednog duha blagozvučno pjenje") i *gnilje* (330. „S tabanâ otresi prah zemaljskog gnilja") načinjena od osnove, kakva je u adjektiva *gnjio* (gnio) prema: milje, veselje. Prema smislu ne će biti dobra riječ *snebivanje* (26. „Snebivanjem bića tako stvaraš — Njojzi (vječnosti) tečaj, umrlijem vrijeme") mjesto: nestajanje, jer glagol *snebivati se* ima drugo značenje, a ne „nestajati"; u narodnom jeziku *snebivanje* znači: 1) das Schüchternsein, Verlegensein (in fremdem Hause), verecundia. 2) das Leugnen mit Verwunderung, infitiatio mirabundi (vidi u Vuka). Još manje se dade opravdati, ako se uzme *nebivanje* (a *s* kao prijedlog s instrumentalom: S nebivanjem), jer „ne bivati" ne znači „nestajati".

Nastavak *na*, *nz*. S ovijem nastavkom postaju riječi od osnova supstantiva koga mu drage roda; osnovi zadnje samoglasno pred nastavkom *na* glasi *i* u ovim imenicama: *pozemljina* (262. „Oj ljubavi! Bog te mili utka — Sjajnim cvijetom u sag pozemljine"), koje je dobra pjesnička riječ načinjena prema: pobočina, podrepina, pokrajina, poleđina, potrbušina, pohrptina, Pocerina, Posavina, Podravina. Sve ove riječi (ispisane iz „Osnova" 165.) s nastavkom *na*, a složene s prijedlogom *po*, s kojim bi inače stajale u lokalu, pokazuju (kako se vidi na njima), da nešto obuhvata sve ono, što osnova kaže. Prema tome „pozemljina" znači upravo „po cijeloj zemlji", a to je Preradović i htio da kaže. Ipak mislim, da tu riječ s ovakim značenjem ne treba upotrebljavati u prozaičkom govoru. *Prisvojina* (225.) bit će upotrebljeno samo za to mjesto *svojina*, da bi se ispunio broj slogova u stihu.

Ima riječi, u kojih osnova pred nastavkom *na* postaje nastavkom, s kojim samijem bez drugoga rijetko je koja u običaju; takav je nastavak *ta*, pred kojim zadnje samoglasno glasi *o*: *dubotina* (340., isporedi „Tumač" 360.) prema zarezotina, pukotina — od osnove, koja nije u običaju, a od koje je s nastavkom *ka*: dubok; taki je nastavak i *ba*, pred kojim zadnje samoglasno osnovi, do koje dolazi, glasi *o*. Osnove, koje s tijem nastavkom postaju, ili su i same obične ili bez drugoga nastavka nijesu u običaju; tako imamo u Preradovića *ostavbina* (390. prema: zadužbina, osudbina), kojoj je prva osnova ista, koja u: zastava, nastava, postava. Obadvije riječi: *dubotina* i *ostavbina* bit će dobre i u prozi.

Ne će nikako biti dobro načinjen adjektiv *razvjezdan* (45. „Nebo tad si razvjezdano širom“) ako i dopustimo, da je dobro *zvjezdan* (na pr. zvjezdano nebo). Adjektivi, koji postaju od osnove, kakva se nahodi u supstantiva, ne mogu se nigda sastaviti s partikulom *raz*, već ako je imadu i supstantivi, od kojih postaše; tako: razuman, razgovoran, različan prema: razum, razgovor, razlika i t. d., dakle prema *razvjezdan* morao bi biti i supstantiv *razvjezda*, kojega nikako nema. Moglo bi se pomisliti, da je *razvjezdan* part. pret. pas., ali ni to ne stoji, jer glagolu *zvjezdati*, *razvjezdati* nema traga ni glasa.

Adjektiv *pazan* (253. „I paznije on okolo zrije“) načinjen prema: uman, mastan, jasan od osnove, kakva je u opaz, čini mi se dosta neobičan. Ako i nema u Vuka adjektiva *pazljiv (pažljiv)*, bit će taj svakako običniji nego *pazan*, već po tome, što je ušao u knjigu. Ima li kakve razlike između *pazan* i *pazljiv*, bila bi jednaka razlici, kakva je između *dosjetan* i *dosjetljiv*: *dosjetan* je onaj, koji se može dosjetiti, a *dosjetljiv* je onaj, koji se rado, bez muke i duljega vremena čemu dosjeti. Čini se prema tome, da bi u navedenom stihu bilo bolje *pazljivije* nego *paznije*.

Adjektiv *pravjekovan* (27. „Sada trneš zvijezdu pravjekovnu“) načinjen je od osnove, koja pred nastavkom *n̄* ima *ov* prema: bûnôvan, vînôvan i t. d., čestica *pra* stoji, da bi se označila starina kao u supstantiva: prababa, pradjed, praunuk prema: baba, djed, unuk. Prema ovim narodnim riječima mislim da je dobro načinjen adjektiv *pravjekovan*, ali mi se čini, da bi još bolje bilo *pravječan*, bar u prozaičkom govoru.

Nastavak *vz*. *Odjev* (31., 119., 318.) od korijena, koji je u glagola *djeti* prema *nádjev* bit će dobra pjesnička riječ, a tako i *prosjev* (39. „Pljeva pada u prosjevu“) od korijena, od kojega je sijevak, sijevati, sijati i sjati.

Nastavak *dъ*. Ovijem nastavkom postaju, kako je poznato, osnove za supstantive kolektivne ženskoga roda, koji znače čeljad i životinje, rijetko stvari. Prema tomu bit će dobra riječ *lavčad* (231.), a ne valja *mravad* (257.), *pčelad* (251.), jer *mrav* i *pčela* nijesu životinje (u užem smislu), nego kukci, a ne će biti dobro ni *noćad* (228.), a još manje *bivad* (59 „. . . a sva druga bivad — pram tebi to su praške“), jer je načinjena riječ od osnove, kakva je u glagola *bivati*, a za to nema potvrde ni u kojoj riječi s ovijem nastavkom. *Proščad* (prostčad 529., osnova u *prost*) bit će dobra prema *živad* (osnova u *živ*), koja je jedina riječ, kojoj se osnova nalazi u adjektiva (Osnove 258.).

Nastavak *tvo*. Kad osnovi zadnje samoglasno pred ovijem nastavkom glasi *ъ*, postaju supstantivi srednjega roda, i u njih se svijeh nastavku pridijeva sprijeda *s*. Takvi supstantivi postaju od osnova, koje se nahode u supstantiva kojega mu drago roda i od osnova, koje se nahode u adjektiva i u participa praes. ili praet. akt. ili pass. (Osnove 242.). Tako imamo u Preradovića:

tajstvo (245.) od osnove, koja sama ne dolazi, ali se nalazi u supstantivu *po-taja*. *Tajstvo* bit će bolja riječ nego *otajstvo*, što se obično govori i piše, jer ja mislim, da je *otajstvo, otajan* dobilo svoje *o* prema: *ovaj*; tako je i *otaj* mj. *taj*, što ne valja već ako u pjesmi. Da *otajan* (a prema tomu i *otajstvo*) ne valja, vidimo otud, što ono *o* u adjektiva (ako *o* ne stoji prema supstantivu ili glagolu, na pr. obijesan prema obijest, običan — običaj i t. d.) pokazuje deminutivno značenje, t. j. manju mjeru kao: *omalen, osrednji* i prema njima dobro načinjeni adjektivi (Vuk ih nema): *odug, odugačak, ovisok* i t. d. Kako se vidi, ovaki adjektivi imaju svi konkretno značenje, a *otajan* nema, pa jedno s toga, a drugo što adjektivi konkretna i apstraktna značenja (ako *o* i ne stoji prema supstantivu ili glagolu) gotovo ne dolaze bez *o* (*obilan* a ne: bilan, *okoran, osoran*, a ne: *koran, soran*), a *otajan* se govori i bez *o*, za to mislim, da ne valja ni *otajan* ni *otajstvo*, nego *tajstvo*, kako Preradović ima. — Nikako ne valja *predstvo* (311. „U čem dakle stoji predstvo tvoje"), jer se ne potvrđuje baš nikako, da bi se nastavak *tvo* pridijevao ikojemu prijedlogu.

Imenica *utažidba* (211.), nije dobra; u narodnom jeziku ima do duše dosta riječi s nastavkom *dba*, na pr. vjeridba, kosidba, prosidba, ženidba i t. d., ali se čini, da nema ni jedne s kakim prijedlogom naprvo; a supst. *utažidba* složen je s prijedlogom.

Nastavak *r*. S ovijem nastavkom načinjena je riječ *gladar* (336. „Koja (tamnica) s mene gladarom se zove") od osnove, kakva je u supstantiva *glad* sa svijem dobro, i ako pokazuje metonimički u Preradovića mjesto, a ne svojstvo čeljadeta (ili životinje u opće) prema: kolar, rešetar i t. d.

Nastavak *nja*. *Rabnja* (335.) dobro je načinjena riječ prema: grožnja, radnja, trešnja, samo joj ne valja značenje, jer štokavski govor ne poznaje taj supstantiv. Štokavci mjesto *rabnja* imaju *poraba*.

Što Preradović upotrebljava part pret. aktiva *prošast* (142., 230. „U prošasti sjena puka", . . . lijep im je vidjek — S njega u prošast i u budućnost . . .) kao supstantiv, nije nikakva pogrješka u pjesmi kao ni *drugar* (371.) što je uzeo u značenju „sekundant". Za riječ *perdo* (78.) veli sam u „Tumaču" (356.), da se govori u njegovu rodnom kraju (isporedi u Vuka: *pérde*). Mislim, da su prema narodnomu duhu načinjene i ove riječi: šume *zelenice*, rijeke *srebrenice* (bolje: srebrnice 155.) *podatnice* ruke (237.), *plavetnice* gore (251.), *starinice* knjige (178.), vatre *grijanice* (216.), *bezbrojnice* zvijezde (38.), riba *poviralјka* (384.). Ovakih supstantivnih atributa ima dosta u narodnim pjesmama.

O supstantivima, što ću ih sada navesti, ne može se drugo reći, nego da se u pjesmi mogu upotrebiti, ali ih ne treba nikako

upotrebljavati u prozi, a i u pjesmi što rjeđe: *res* (30., 181.), *pis* (38, 368.), *gled* (50.), *blist* (75.), *rač* (77.), *ziv* (77.), *trov* (179.), *slut* (248.), *vrv* (250., 346.), *kliz* (250.), *rad* (mjesto radost, 260.), *spav* (306.), *tuk* (330.), *crt* (352.), *psik* (367.), *mrz* (395.), *lit* (491.), *rijed* (mjesto rijedak, 258.), *ozbilj* (382.), *krijep* (235., 396.), *nehvalj* (239.). *udiv* (58.). *puć* (62.), *bliz, dalj* (238), *gmaz* (255.), *plet* (255.), *sjet* (253.), *bit* (262.), *bijel* (bjelina, 261.), *vedro* (mj. vedrina, 190.), *provid* (183.).

II.

O kompositima u hrvatskom ili srpskom jeziku najviše je (pored Miklošića, Daničića i Maretića) raspravljao Živanović u knjižici naprijed spomenutoj „О српском језику", govoreći o njima na više mjesta (str. 1., 2., 32., 61., 66., 68., 96. i 102.) Pravila, što ih je Živanović u tom poslu postavio za komposite: supstantiv + supstantiv, adjektiv + supstantiv, tako su jasna i pouzdana, da se možemo samo žaliti, što se pisac nije potrudio, da protumači i komposite: adjektiv + adjektiv, koji po mome mišljenju idu u I. vrstu (Živanović dijeli komposite po Miklošiću na četiri vrste), i supstantiv + adjektiv. Dva je glavna pravila Živanović postavio za komposite: 1) u složenoj riječi druga riječ ne može biti ujedno i prosta samostalna (ovo govori za determinativne i zavisne komposite); 2. ako u složenoj riječi druga riječ postoji i kao samostalna riječ, onda se ne sastavlja značenje prve riječi sa značenjem druge, nego takva složena riječ znači ime nečemu (ovo govori osobito za determinativne komposite, jer zavisnih ima manje). Tako prema prvome pravilu stoje kompositi: brzorek, brzoplet; bratučed, vodopija; prema drugome: bjelograb, bjelojabuka, tankoprelja, pustosvat; gorocvijet. Determinativne komposite dijeli Živanović u dvoje: u kojih je prva riječ (koja je upravo osnova s nastavkom *o*) dopuna ili dodatak atribut drugoj riječi, i u kojih prva riječ nije atribut u tumačenju, nego kao dodatak predikatu, a druga riječ mora dolaziti od glagola: bjelojabuka (bijela jabuka), tankoprelja (tanko presti, a ne: tanka prelja, i po tome *tankoprelja* znači: čeljade, što tanko prede).

Prema prvom glavnom pravilu načinio je Preradović ove zavisne komposite: *svjetilonosac* (58.), *kamenopis* (136.), *zemljozor* (anđeo 247.), *stoglavnik* (lav 401.), *bjelodanka* (ptica 228.), *svesilje* (26.), *svemijenje* (26.), *svemijenj* (60.); prema drugom glavnom pravilu: *maglozviježđe* (259.), *maglozvijezda* (109.), *zvjezdokruna* (255.). U tim kompositima dolazi druga riječ i samostalno, a takvi kompositi znače ime nečemu, a to bi moglo značiti i u Preradovića, kad ne bi takvo tumačenje razbijao stih: „Maglozviježđe od *maglenih* stvora" gdje prema „maglenih stvora" može čovjek misliti, da je Preradoviću *maglozviježđe* isto što „maglene

zvijede", a onda komposit ne bi valjao. *Zvjezdokruna* bilo bi ime nekakoj kruni. *Miloduh* (305. „Miloduhom tebe opojiti") u Preradovića znači „mili duh", a to ne valja, jer je *miloduh* determinativni komposit, pa bi tako morao značiti ime nečemu kao *zloduh* (181. „Kad vremena zloduh novi — Povalio carski stijeg"). *Svebiće* (469. „U svebiću koji vlada") dobra je riječ, ako znači *svijet*.

Nema u Živanovića nikakvih pravila za komposite, u kojih je prva riječ osnova supstantiva s nastavkom *o*, a druga je riječ adjektiv; takvi su kompositi u Preradovića: *životvoran* (27. mjesto živototvoran), *slavoplodan* (137.), *nadopun* (196.), *blagohlepan* (270.), *zlatoustan* (261.), *zlatokrilovan* (251.). Ja bih rekao, da su i ovo zavisni kompositi prema: bogdan, bogobojazan, bogodavan, bogoljub, gorogašljiv, zimozelen, zimogrižljiv, zimogrozan, zimomoran (Vidi u Miklošića, Stammbildungslehre 389.). Ovakvih adjektiva malo ima; nekolika ovima slična adjektiva nalazimo u Daničićevim „Osnovama" (184.), i prema njima mogli bi Preradovićevi kompositi formalno biti dobri osim *zlatokrilovan*, jer *krilovan* nije adjektiv, nego nakazno načinjen particip od glagola *krilovati*, kojega nema; u Vuka ima *zlatokrili*. *Zvjezdolik* (260. „Alem-čašu nosi zvjezdoliku") imao bi biti posesivni komposit, ali ne valja, jer drugi dio komposita, „lik" dolazi složen samo s adjektivima, a nigda sa supstantivima: bjelolik, jednolik, mladolik, starolik.

Kompositi Preradovićevi: *sitnotanak* (111.), *svetotajan* (253.), *tihotajan* (330.), *divnokrasan* (383.), *rumenplaman* (261.), a može biti i: *hitroplovan* (388), *crnoperan* (384.), *velebitan* (249. ako nije može biti prema planini *Velèbit* načinjen), pripadali bi u prvu vrstu, kojoj Živanović ne kaže imena, a Miklošić je zove „Beiordnende Composition" (mi bismo je mogli zvati: usporedni kompositi). U ovu vrstu, kaže Živanović, idu one složene riječi, gdje prva riječ sastavlja svoje značenje sa značenjem druge riječi, te veli, da takvih riječi ima malo (Srbovlaš, dragoljub, zleudno, starmali, galobela), i ne će se s njima baviti, jer nam ne će biti ni potrebe, da takve kujemo. Ja bih rekao, da se baš u građenju ovakijeh komposita najviše griješi. U aktima naših ureda naći ćemo svaki čas grdne kovanice ove vrste (na pr. pravodoban, pravovremeni, pravovaljan, ravnopravan i t. d.), pa bi Živanović dobro učinio, da je i za ovakve komposite postavio pravila, premda Miklošić kaže, da „die geringe anzahl sicherer beispiele die aufstellung von regeln kaum zulässt (Stammb. 378.). O navedenim kompositima u Preradovića mislim da ih ne bi trebalo upotrebljavati ni u pjesmi.

Nijesu prave složenice riječi, što ću ih sada navesti, nego su nedovršene riječi (t. j. nedovršen govor), jer u njih u prvoj polovini mjesto adjektiva, koji bi drugoj polovini trebao, stoji supstantiv, od kojega takav adjektiv postaje: *kamen-dar* (36.),

kamen-kip (37.), *davor-glasnice* (pjesme 262.), *kamenovjek* (75.) i druge ovake riječi u Preradovićevim djelima, kojih ne spominjem, jer su obične. Ovamo ide i: *guslo-žice* (155.). *krilo-mravac* (39) i *zelen-livada* (251.) Ovake nedovršene riječi dolaze katkad u narodnim pjesmama, a ne će biti rđave ni u umjetnima.

U komposite idu i riječi složene s prijedlozima. Na pr. *presladost* (262. „Te su jedna presladost si cijela“ i *prabrijeg*. Partikula *pre* pokazuje veću mjeru u značenju druge riječi, ali dolazi ponajviše u adjektiva, a rijetko u supstantiva (prekrvnik, arger Mörder; preprijatelj, amicus nimius; premudrost), pa se može reći, da i *presladost* nije rđava riječ prema *premudrost*. Partikula *pra* u *prabrijeg* (182.) isto je što i njemačko *ur*, ali u hrvatskom jeziku dolazi složena samo s nekim riječima, što znače čeljade (prababa, pradjed, prapradjed, praunuk), a tako dolazi gotovo i u svim ostalim slavenskim jezicima osim češkoga (slovačkoga), u kojem partikula *pra* dolazi katkad složena i s riječju, koja znači stvar (na pr. *pratesek*. Hauptpfahl im Zaune; Miklošić: Stammbild. 362.) Što u češkom jeziku tako dolazi prefiks *pra*, to ne obara pravila u hrvatskom jeziku, za to Preradovićevo *prabrijeg* ne će biti dobro. Tako mislim, da ne valja ni *prašuma*, riječ u naših geografa vrlo obična; bolje je reći: *prastara šuma*[1]).

Prefiks je u riječima: bezimlje (27.), začovječje (245.), predrođe (42.) i predsuđe (205.), koje su spomenute kod nastavka *nje*, i poglasica (370.), pozemljina (262.), koje su spomenute kod nastavka *ka* i *na*. Kompositi: *pogaz* (177.), *rasprah* (251.) i *predvoj* (253.) verbalni su supstantivi; *pogaz* (prema: popas, popis) i *predvoj* (prema: zavoj) mogle bi biti dobre riječi, a *rasprah* („I rasprahom bijelu maglu dižu“ t. j. potoci) čini mi se neobičan komposit, kaogod što je neobičan i glagol *raspršiti se* (dolazi samo u nekoj zagonetki).

III.

U Preradovićevim djelima ima i glagola, kojih nijesam našao u Vukovu rječniku, a nema sumnje, da se nekoji govore u narodu, i ako ih u Vuka nema, a Preradović ne veli (osim nekijeh), da ih je gdje slušao; ovaki su glagoli: *zrcati* (20.), *prhtati* (228.), *tulnuti* (trublju 188.), *zazezati* (216.), *švaštiti* (252.), *plaštiti* (384.) i možda *vicati* (383. „S čega vica trista udovica“), za koji ne znam, što znači, već ako je u savezu sa *vika*, *vikati*. Ima i takijeh glagola, koji se govore, ali im je u Preradovića drugačiji

[1]) Ja mislim, da g. pisac ovdje predaleko ide; ako se može reći *prastar* (što on sam upotrebljava), gdje je prefiks *pra* apstrahiran iz čisto narodnijeh riječi: *pradjed*, *praunuk*, *praotac*, onda je slobodno govoriti i *prašuma*, *prajezik*, *pranarod*, *pradomovina*, gdje *pra* svuda znači njemačko *ur-* (Urwald i t. d.) kao i u onim narodnim riječima *pradjed* (Urgrossvater) i t. d. *T. M.*

oblik (katkad i značenje), pa u pjesmi ne će biti rđavi; ovaki su: *dvojačiti* (44., u Vuka drukčije značenje), *dohuktati* (77., prema: huktati — hu schreien), *nadvrijediti* (78. prema: *nadživjeti*, *nadmudriti*), *umaljati* (149., iter. oblik prema: *umaliti* — verringen, verkürzen, imminuere), *osvanjati* (249. prema: *osvanjivati*), *ubajati* (250. prema: *bajati*), *upjevati* (220. prema: *pjevati*), *skrivukati* (250. prema: *skrivati* kao *skakutati* prema *skakati*), *basrljati* (263., prema: basati) i *sočivati se* (390., prema: sočiti). Nije neobičan glagol *krilatiti* (108. prema: *hiljaditi se*), *uskriliti* (157. prema: *raskriliti*) i *gorčiti* (182.), *cijeliti* (41.) s transitivnim značenjem (u Vuka nema); u pjesmi se mogu upotrebiti *raščuti se* (57.) i *izimati* (241. u značenju: otimati). Jednako može pjesma podnijeti glagole, koji su u običaju samo složeni s prijedlozima: *periti* (40. mjesto naperiti), *znaniti* (109. mjesto *obznaniti*). Kajkavski je glagol *petiti* (235. kao i spetiti) i *valovati* (61. prema kajk. *valuvati*, ako nije od *val* načinjeno kao deminutivan glagol: „I tako ti i u zlu na moru — Svijeta *valovat* svakom dopuštaš"). Glagol *ćariti* (174.) ima Vuk, ali u značenju „handeln", a u Preradovića kao „tjerati" („Ćareć samo po zemlji si uda"), a za glagol *nadostiti* (195., 551.) veli Preradović u „Tumaču" (360.), da se govori u njegovu rodnom kraju. Neobični su glagoli denominativni: *likovati* (241.), *utijeliti* (249.), *ujezgriti* (263.) i *klobučiti* (335.), i ne bi ih trebalo upotrebljavati ni u pjesmi. Koliko se god čini, da bi oblik glagolski *nadobiti* (572.) bio dobar prema: *predobiti*, *zadobiti*, ipak je neobičan složen s prijedlogom *na*, a nikako ne valja imperfekat *nadobljah*, kako je u Preradovića, jer je perfektivan glagol. Čudan je i oblik *nemozi* (513. „Nemozi boljemu!") i ne znam, što upravo ima značiti.

V. Rožić.

Uvod u metodiku znanstvene geografije.

Geografija je u nas mlada znanost. Tek od utemeljenja hrvatskoga sveučilišta počinje se sistematički rad na polju ove znanosti. Tu je neumornim nastojanjem prednjačio Dr. P. Matković, koji je 10 godina u tom sveučilištu bio profesor geografije. Prof. Matković dao se posve na obrađivanje historičke geografije te je znatne zasluge stekao oko istraživanja balkanskoga poluostrva. No on nije ni veliko područje fizikalne geografije posve iz oka pustio te je osobito svoje slušatelje u sveučilištu znao navraćati na samostalno istraživanje geografičkih odnošaja naše domovine. Da bi se taj pravac u našoj geografiji i u buduće sačuvao pa po mogućnosti i utvrdio, za to sam ja napisao ovaj članak.

Ja mislim, da nam je najpreča dužnost, da naš znanstveni rad usredotočimo oko proučavanja naše domovine. Ovo se proučavanje mora osnivati na principima i na metodi moderne znanosti. Tim ćemo putem i o našoj domovini dobiti takvu sliku, kakvu drugi kulturni narodi imaju za svoje krajeve.

Ako želimo (opremljeni sa svim pomagalima današnje znanosti) revno proučavati geografičke prilike naše domovine, koja je u tom pogledu još „djevičanska" zemlja, onda ne ćemo morati tražiti pomoći u tuđim literaturama, da se upoznamo s našim rodnim krajem, već će se obratno tuđa znanost služiti našom literaturom, da upozna naše krajeve.

U ovoj sam raspravici prikupio po Wagnerovu uzoru (Lehrbuch der Geographie. Hannover 1894. 1. svezak) ona literarna pomagala, koja služe za znanstveno geografičko istraživanje. Poznati ta pomagala nužno je svakome, tko se kani kao stručnjak geografijom baviti; njihovo proučavanje ne će ga samo snabdjeti positivnim znanjem te mu pokazati, dokle je geografija danas došla, nego će ga također uputiti u metodu znanstvenoga istraživanja. A ovo nam je od prijeke potrebe.

Geografička bibliografija.

Opsežno područje geografije i veliki broj pomoćnih joj znanosti traži, da geografička bibliografija u prijegledu sakupi literarne proizvode različnih znanstvenih disciplina. Poradi veličine i teškoće ove zadaće samostalna je geografička bibliografija veoma slabo razvijena te je danas naknađavaju literarna izvješća geografičkih časopisa. Prvu samostalnu geografičku bibliografiju izdavao je A. Fr. Büsching g. 1773—88. pod natpisom „Wöchentliche Nachrichten von neuen Landkarten, Büchern" i t. d. Kasniji pokusi, da se Büschingovo djelo nastavi, nijesu imali sreće. — Engelmannova „Bibliotheca geographica" g. 1858. izbraja samo njemačka djela, koja su god. 1750—1850 izašla, a „Bibliotheca hist.-geographica" koja je u Getingi od god. 1863. izlazila, prestala je god. 1884 sa 22. sveskom. Isto je tako god. 1883. prestala izlaziti od pruskoga generalnoga štopa izdana „Registrande der geograph -statist. Abtheilung des grossen Generalstabs", Berlin I.—XIII. god. 1867—83, u kojem prijegledu bijaše obilna geografička građa.

Tako danas za geogr. bibliografiju služe samo literarni prijegledi stručnih časopisa, koji su na sreću tako potpuni, da namiruju sve zahtjeve[1]). Od god. 1853. izlazi u „Zeitschrift-u der Gesellschaft für Erkunde" u Berlinu svake godine bibliografički

[1]) Od kad je ovo napisano, okolnosti su se promijenile. O. Baschin izdaje u Berlinu od ove godine opet samostalno djelo pod natpisom „Bibliotheca geographica". Prvi je svezak izašao, te sadržava 14 000 natpisa. Za to prestaje prijegled u „Zeitschr. d. Gesell. f. Erdk." u Berlinu.

prijegled, koji produžuje od W. Konera g. 1854. u Berlinu izdani „Repertorium über die von 1800—1850 in akadem. Journalen auf dem Gebiete der Geographie erschienenen Aufsätze".

Godine 1855. poče Petermann u časopisu „Geographische Mittheilungen" bibliografiju geogr. literature, ali tek god. 1885., kada je Supan preuzeo redakciju toga časopisa, postade ova bibliografija kritički i opsežni prijegled geogr. literature svih naroda, u kojem se nalazi glavni sadržaj važnijih spisa. Pored toga časopisa od najveće je važnosti Wagnerov „Geographisches Jahrbuch", koji sakuplja literaturu svih grana geografije svih kulturnih naroda u obliku kritičkih essaya, u kojima se na osnovi stroge znanstvene kritike predočuje napredak i razvitak pojedinih geografičkih disciplina. Ni jedna literatura nema sličnoga djela, te se literarni prijegledi u „Proceedings of the royal Geographical Society", u „Annales de Géographie" i u Извѣстія-ма императорскаго русскаго географическаго общества ne mogu poiediti s Wagnerovim godišnjakom. „Annales de Géographie" imadu za nas osobitu vrijednost, jer priopćuju više nego njemački časopisi publikacije slavenskih naroda s osobitim obzirom na balkansko poluostrvo. Rječnik Vivien de St. Martina „Nouveau Dictionnaire de Géographie universelle" daje obilnu bibliografičku građu u svojim veoma točnim literarnim podacima.

U svojem je metodičkom djelu „Der geograph. Unterricht nach den Grundsätzen der Ritter'schen Schule" H. Oberländer, a za njim izdavač 4. izdanja Gäbler sakupio obilnu literaturu na 35—86. str. s osobitim obzirom na metodičke zahtjeve. O pedagogičkoj geografiji daje točan prijegled „Zeitschrift für Schulgeographie", što ga uređuje Seibert, a izdaje Hölder u Beču. — Veoma opsežni prijegled periodičkih geogr. publikacija donosi Wagner u godišnjaku „Geographisches Jahrbuch". — Za bibliografiju balkanskih zemalja imamo prvi početak u Cvijićevu „Pregledu geogr. literature o balkanskom poluostrvu" za god. 1892. i 1893. Pisac taj prijegled nastavlja.

Naša bibliografija do sad je našla slaba obzira. I. Kukuljević izostavio je u svojoj „Bibliografiji hrvatskoj" gotovo sasvim geografiju, a u Gajevoj knjižnici nalazimo tek nekoliko mršavih podataka. U bibliografičkim prijegledima „Glasnika hrv. narovoslovnoga društva" nalazimo po koji put osvrt i na geografička djela.

Da bih doskočio ovomu nedostatku, sakupio sam ja obilnu građu, koju želim kao osobitu geografičku bibliografiju izdati. Suvremena literatura ocjenjuje se u mojim člancima, koji se štampaju u „Hrvatskom Učitelju" pod natpisom „Osvrt na našu geografsku literaturu", u časopisu „Annales de Géographie" i u Cvijićevu „Pregledu". Bibliografiju ugarskih zemalja donosi R. Havass u „Magyar földrajzi könyvtár" (Bibliotheca geograph. hungarica). Budapest. 1894. Krasno to djelo služi i za bibliografiju naše domovine, a osobito su starija djela spomenuta do g. 1840.

Povijest geografije.

Ako i jest geografija stara znanost, te joj prvi zameci idu u najdrevnije doba ljudske kulture, opet je njezino golemo gradivo odbijalo naučnjake, tako da se nije nitko usudio napisati opću povijest ove znanosti. Tek u zadnjim godinama našega vijeka pokušao je Francuz Vivien de St. Martin i prije njega Nijemac O. Peschel, da se late te zadaće. Od prvoga je djelo: Histoire de la Géographie et des découvertes géogr. depuis les temps les plus reculés jusqu' à nos jours (Paris Hachette 1873) — s atlasom od 12 listova. Drugi je napisao: Geschichte der Erdkunde bis auf A. v. Humboldt und C. Ritter. 2. izd. od Rugea g. 1877 (u Münchenu). St. Martin osobito priopćuje obrete nepoznatih krajeva, a Peschel napredak i razvoj fizičkoga zemljopisa. Ovi pisci daleko nadmašiše do duše svoje predšasnike, ali opet njikova djela pokazuju mnoge mahne, bez kojih dakako ne mogu biti takvi pokusi. Ogromna građa nije svagda jednako obrađena, i tako ove knjige (koliko su god inače vrijedne za početnike) ne mogu nam naknaditi prvotne izvore.

Povijest geografije pisala se prije tih pisaca tako, da se samo koja pojedina grana te znanosti pobliže u svojem razvitku predočila, a nikad tako, da bi se predočio razvitak cjelokupnoga područja, što ga geografija zaprema. Do sredine prošloga vijeka imala je povijest geografije biljeg biografički te je sadržavala povijest geografa i njihova znanstvenoga rada. Nabrajali su se pisci, njihova djela i njihovi nazori, ali nigdje ne nalazimo, da je gradivo razdijeljeno po epohama, da su činjenice prikazane prema zahtjevima sistematičkoga rada, da je ocijenjen napredak i razvitak znanosti. Od sredine XVIII. vijeka ovaj način prestaje te se u povijesti geografije najviše opisuju putovanja i s najvećom se pomnjom bilježe sva otkrića nepoznatih krajeva. Pisati povijest otkrića značilo je tada pisati povijest geografije.

Znatan napredak nastade onda, kad se pisci povijesti geografije počeše baviti kritičkim istraživanjem pojedinih perioda. Za uzor tu služi djelo A. v. Humboldta: Kritische Untersuchungen über die historische Entwicklung der geographischen Kenntnisse von der neuen Welt 1836. Tim se djelom počinje doba, kad se sve više pazi na historički razvitak znanja o zemlji, o njezinim pojedinim dijelovima i njezinim svojstvima.

Tako je gradivo donekle pripravljeno, ali povijesno obrađivanje pojedinih problema još bješe prilično nedostatno. Tada se St. Martin i Peschel prihvate posla, da izdadu djelo o historičkom razvitku geografije. Prednjačio im je veliki geograf K. Ritter sa svojom knjigom: Geschichte der Erdkunde und der Entdeckungen, 1861. Djelo ovo nije po sadržaju ono, što natpis veli, jer ono počinjući s Jevrejima i s Egipćanima dopire samo do Vasco da Game te je više povijest geografa nego geografije.

Povijest geografije u starom vijeku obradio je do Ptolemeja H. Berger, Geschichte der wissenschaftlichen Erdkunde der Griechen, 4. dijela, god. 1887—1893. Kritičko ovo djelo ne predočuje samo stvarno znanje u Grka, već se odlikuje i time, što s velikim znanjem prikazuje shvaćanje o biću i zadaći geografije u različnim periodama grčke nauke. Na prostranijoj osnovi građeno je djelo Engleza Bunburya: History of the ancient Geographie (2. izd. u 2 sveska g. 1883). U dobrom prijegledu prikazuje povijest geografije u starom vijeku S. Günther u trećem poglavlju djela: Geschichte der antiken Naturwissenschaft und Philosophie pod natpisom: Astronomie, Kosmophysik und wissenschaftliche Erdkunde str. 64—95. (u Handbuch-u der klass. Alterthums-Wissenschaft od I. Müllera V. 1. 1888.). Isti pisac u uvodu svoga djela Lehrbuch der Geophysik str. 1—35 crta razvitak geografije, koji početniku uz obilnu literaturu (koja nije svagda pouzdana) daje dobar prijegled.

Slabije je obrađivana povijest geografije u srednjem vijeku, te nam za ovo doba fali opći prijegled. Lelewelovo djelo Géographie du moyen age 1852—57. dopire u prvom i drugom svesku do XVI. vijeka, ali se najviše bavi kartografijom i poviješću kartografa u Arapa i u Evropi.

Istim je smjerom udario Santarem u svojem djelu: Essai sur l' histoire de la cosmographie et de la géographie 1849—52 (tri sveska). U isto doba, kada je Santarem u velikim atlasima od g. 1842—52. izdavao starije karte, radio je oko istoga posla i Jomard (1842—62). Th. Fischer izdao je za zbirku sredovječnih karata g. 1886. osobiti tumač. Sve ove zbirke nadmašuje strogom osnovom faksimilni atlas, što ga je g. 1889. izdao Nordenskiöld sa švedskim i engleskim tekstom. U ovom su djelu karte od početka štampe do g. 1660. Ovamo možemo brojiti djelo K. Kretschmera: Die Entdeckung Amerikas in ihrer Bedeutung für die Entwickelung des Weltbildes 1892. (s velikim atlasom). U opće se može kazati, da u novije doba učestavaju radnje, koje rasvjetljuju ovu periodu geografije. Kao važni prilozi spomena su vrijedni: L. Gallois, Les géographes allemands de la Renaissance 1892. i K. Kretschmer, Di physische Erdkunde im christlichen Mittelalter (u IV. svesku Penckove zbirke: Geographische Abhandlungen).

Najslabije je obrađena povijest geografije u novom vijeku. Građa je donekle prikupljena u osamljenim monografijama o pojedinim velikim geografima — Varenija, Humboldta i Rittera, u Wagnerovu godišnjaku, ali nema ni pokusa, da se u preglednu cjelinu sakupi razvitak u kojoj ovećoj periodi.

Prijegled geografičkih časopisa.

Periodičke publikacije, koje služe geografiji, skoro su nepregledne. Wagner nabraja u 14. svesku svoga godišnjaka 146 ča-

sopisa! Mnogi od njih male su dakako važnosti, jer služe ili kojoj maloj grani geografije ili razjašnjavaju geografičke odnošaje kojega ograničenog kraja. Ja ću ovdje navesti one časopise, koji imaju važnost za studij geografije u opće ili za naše odnošaje:

1. Petermanns Geographische Mittheilungen. Urednik: Supan, izdavač: Justus Perthes u Gothi. Izlazi svaki mjesec jedan svezak, a kad treba i „Ergänzungshefte" s povećim monografijama. Cijena 24 marke bez „Ergänzungshefta". Ovaj časopis prati razvitak geografičke znanosti osobito što se tiče otkrića i horografije; donosi obilnu kartografičku građu i obilnu bibliografiju s referatima. Godine 1894. izišao je 41 svezak. — 2. Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde. Uređuje Kollmann, a izdaje geografičko društvo u Berlinu počevši od g. 1840. Izlazi svake godine 6 svezaka. Cijena 12 maraka. Sadržaj je pomnjivo biran i veoma raznovrstan. — 3. Verhandlungen der Gesellschaft für Erdkunde in Berlin. Urednik: Kollmann; izdaje geograf. društvo u Berlinu od god. 1874. Izlazi 10 svezaka svake godine. „Verhandlungen" donose vijesti o društvenom životu i rasprave o znanstvenom radu članova — 4. Mittheilungen der k. k. geograph. Gesellschaft in Wien. Uređuje Jüttner, izdaje geograf. društvo. Izlazi svaki mjesec kod Lechnera u Beču. Cijena 5 for. 50 n. — 5. Deutsche Rundschau für Geographie und Statistik. Uređuje i izdaje Umlauft, profesor gimnazijski u Beču. Izlazi svaki mjesec kod Hartlebena u Beču. Cijena 5 for. 50 n. To je popularan časopis s dobrim slikama. — 6. Zeitschrift für Schulgeographie. Urednik prof. Seibert u Bozenu. Izlazi svaki mjesec kod Höldera u Beču. Cijena 3 for. 60 n. Časopis lijepo odgovara svojem zadatku. — 7. Földrajzi közlemények. Časopis geografičkoga društva u Budimpešti. Urednik: Berecz. Izlazi svaki mjesec od g. 1873. s izvacima u talijanskom, francuskom i njemačkom jeziku. — 8. Globus. Urednik: Andrée. Izlaze 4 sveska na mjesec kod Wiewega u Braunschweigu od g. 1862. Časopis osobito vrijedan za etnografiju. — 9. Le Tour du Monde. Izlazi svake nedjelje kod Hachetta u Parizu od g. 1860. Cijena 26 franaka. — 10. Annales de Géographie. Uređuju Vidal de la Blache i M. Dubois. Izlazi svaki mjesec kod Colina u Parizu od g. 1891. Cijena 15 fran. Najbolji francuski list ove struke. — 11. Revue de géographie. Uređuje Drapeyron. Izlazi svaki mjesec kod Delegravea u Parizu Cijena 28 franaka. — 12. Proceedings of the Royal Geographical Society. Urednik Bates. Izlazi svaki mjesec kod Stanforda u Londonu. Cijena 18 šilinga. K tomu izdaje isto društvo: Supplementary papers, koji prema potrebi izlaze. Oboje izlazi od g. 1879. — 13. The Scottish Geographical Magazine. Uređuju Geikie i White. Izlazi svaki mjesec od g. 1855. kod Macniveu-a i Wallacea-a u Edinburghu. Cijena 18 šilinga. Izdaje Royal Scottish Geographical Society. — 14. Bolletino della Società geografica Italiana. Uređuje Dalla Vedova. Izlazi svaki

mjesec od g. 1868. u Rimu u nakladi društva. — 15. Извѣстія императорскаго русскаго географическаго общества. Uređuje tajnik društva. Izlazi svaki drugi mjesec u Peterburgu od god. 1866.

Prijegled geografičkih godišnjaka.

1. Geographisches Jahrbuch. Urednik Wagner. Izlazi jedan put na godinu kod J. Perthesa u Gothi od god. 1866. Cijena 12 maraka. — 2. Geographische Abhandlungen. Pod tim natpisom izdaje prof. A. Penck prema prilikama pojedine monografije, koje su od česti radnje geograf. zavoda bečkoga sveučilišta. Do sada je izišlo 5 svezaka sa 16 monografija kod Hölzela u Beču. — 3. Jahresbericht des Vereines der Geographen an der k. k. Universität Wien. Uređuje tajnik društva. Izlazi od god. 1876. — 4. Mittheilungen des k. k. Militär-Geographischen Instituts. Izdaje c. kr. ratno ministarstvo. Izlazi od g. 1881. u komisiji kod Lechnera u Beču. Cijena 1—2 krune. — 5. Mittheilungen aus dem Gebiete des Seewesens. Izdaje c. i kr. pomorsko zapovjedništvo u Poli. Izlazi kod Gerolda u Beču s prilozima, koji opisuju putovanja naših ratnih lađa. — 6. O radnjama i skupovima internacijonalnoga geografičkog kongresa, pak njemačkih, švajcarskih, francuskih i engleskih geografa izvješćuju godišnjaci pod različnim natpisima, o kojima Geographisches Jahrbuch sv. XIV. g. 1891. str. 479—484 potanje govori. — 7. Jahrbuch der Astronomie und Geophysik. Uređuje Klein. Izlazi od g. 1889. kod Mayera u Leipzigu. Cijena 7 maraka. — 8. Zeitschrift des deutschen und österreichischen Alpenvereins. Uređuje Trautwein. Izdaje društvo u Münchenu kod Lindenauera. Do sada 24 sveska. — 9. Bulletin de la Société de géographie de Paris. Uređuje Maunoir. Izlazi od g. 1824. svaka tri mjeseca. — 10. Compte rendu des séances de la Société de Géographie de Paris. Uređuje Maunoir. Izlazi od g. 1882. — 11. Записки импер. геогр. общества u Peterburgu. Izlazi prema prilikama od g. 1861. — 11. Отчетъ имп. геогр. общества u Peterburgu. Izlazi od g. 1862. svake godine. — 13. Publikacije građevnoga odsjeka kr. zemaljske vlade u Zagrebu.

Enciklopedije i geografički rječnici.

Još nema enciklopedije, koja bi u azbučnom redu sadržavala cijelo gradivo geografičke znanosti ili bar njezino matematičko i fizičko područje. U dojakošnjim enciklopedijama samo je opis zemalja. Ovaj nedostatak nadopunjuje donekle Gehlerov: Physikalisches Wörterbuch, gdje se obilno i kritički raspravljaju pojedina poglavlja iz matematičke i fizičke geografije. S leksikalnim djelima prednjače Francuzi; od g. 1823—33 izdalo je neko društvo anonimnih pisaca: Dictionnaire géogr. universel u 10 svezaka. Obilnu gradu s oznakom literarnih izvora daje: Nouveau Dictionnaire de géographie universelle, što ga je od g. 1879—94. u 7

svezaka izdao Vivien de St. Martin. Popis geografičkih mjesta s točnom oznakom njihova položaja daje Ritterov Geographisch-statistisches Lexikon (6. izdanje u dva sveska od Henne am Rhyn g. 1874). Nedavno se u Nijemaca uobičajilo, da se i atlasima dodaju takvi popisi, to je počeo R. Andrée sa svojim Handatlas-om, a slijedili su ga Stieler g. 1891., Kiepert g. 1893. i Debes. Engleske i francuske karte imaju to već odavno. — Za naše prilike vrijede: Golovacki, Географическій словарь западнославянскихъ и югослав. земель. Vilno 1884.; — Miestopisni riečnik kralj. Dalmacije, Hrvatske i Slavonije, uredio V. Sabljar, u Zagrebu 1866; — Specijalni popis mjesta u primorju (1885 u Beču, izdala centralna komisija: Special-Orts-Repertorien der im Reichsrathe vertretenen Königreiche und Länder, VII. Küstenland), za tim: Repertorij mjesta, što ga je sastavio kr. statistički ured u Zagrebu a izdala kr. zem. vlada g. 1892. Ovamo ide i etimologija geografičkih imena. Općenitoga je sadržaja djelo J. J. Eglia, Nomina geographica, Sprach- und Sacherklärung von 42.000 geogr. Namen aller Erdräume. Leipzig 1893. U našoj literaturi imademo u Maretićevoj radnji početak obrađivanja geogr. etimologije, a i uzorak, kako treba postupati (Nastavni Vjesnik I. str. 1. i d.). O literaturi i razvitku geogr. etimologije izvješćuje Egli u Wagnerovu godišnjaku.

Priručna djela.

U sistematičkom prijegledu ocrtati cijelo područje geografije veoma je težak posao, pa kako malo ima pisaca cjelokupne svjetske povijesti, tako ima i malo geografa, koji su u jednom djelu mogli obuhvatiti cijelo područje geografije. Početak je učinio aleksandrijski naučnjak Eratosten (god. 276.—195. pr. Is.), koji je prvi napisao opću geografiju. Ako se njegovo djelo i izgubilo, ipak kroz vijekove u geografičkoj literaturi razabiramo njegov utjecaj. Na temelju, što ga je Erastoten udario, gradio je dalje Grk Strabon (64. prije do 24. poslije Is.) te zasnovao veličanstveno djelo u 17 knjiga, koje nam je pod natpisom „Geographika“ skoro posve sačuvano. Ovo djelo ne obuhvaća samo cijeli tada poznati svijet, nego predočuje također cijelu matematičku i fizičku geografiju onoga vremena. Strabon je imao mnogo podražavatelja, ali oni su radi sve veće građe sve slabije radili. U sredini XVI. vijeka stvorio je Sebastijan Münster uzor, koji je geografička literatura dva vijeka slijedila. Pisci su slagali velike kompendije, koji pod natpisom „kosmografija“ sakupljahu cijelo geografičko gradivo, a i mnoge stvari, kojih mi danas u geografiji više ne tražimo.

Novim je smjerom udario Büsching u djelu: Neue Erdbeschreibung g. 1754. (9. izdanje u Hamburgu g. 1789—1808; suradnici: Ebeling, Rühs, Hartmann). Od sada posta glavnom zadaćom priručnih knjiga, da geografičko-statistički opisuju zemlje i

države. Politički se elemenat sve više uvažavao, te je Büschingov utjecaj još i danas tako velik, da se gotovo najveći dio današnjih priručnih knjiga u svojoj osnovi drži njegova primjera. Razredba je u Büschingovu djelu veoma pregledna Fizička i matematička geografija opisuje prirodnu kakvoću zemaljske površine, a politička građansku. Fizička geografija veoma je slabo obrađena te se gotovo gubi uz političku. Od djela, koja slijede Büschingov uzor, ističe se znanstvenom građom Steinov i Hörschelmannov: Handbuch der Geographie und Statistik, što ga je Wappeus u savezu sa svojim suradnicima u 12 svezaka od g. 1849 - 71. u Leipzigu izdao.

Mnogo čitana knjiga Talijana A. Balbi-ja (Allgemeine Erdbeschreibung), koju je Fr. Heiderich g. 1894. u 8. izdanju u 3 sveska izdao, samo je opis zemalja te opću geografiju isto tako prećutava kao i Klödenovo djelo Handbuch der Erdkunde (Berlin 1873—84 u 5 svezaka). Klöden je ipak u prvom svesku ostavio nješta fizičkom zemljopisu te mu važnost za horografiju priznao, koja skoro cijelo njegovo djelo zaprema. Klödenovo djelo ide bez dvojbe među remek-djela geografičke litarature. H. Daniela: Handbuch der Geographie izdali su Th. Fischer i O. Delitsch u četiri velika sveska od g. 1878—81. Djelo je ovo popularno pisano te se odlikuje slikovitim opisima pojedinih krajeva i etnografičkom građom, uz to zapremaju historički podaci odviše mjesta. Matematički i opći fizički dio je na str. 30—204. Treći svezak obuzima fizičku, a cijeli četvrti političku geografiju Njemačke. Literarnih podataka nema. Gutheov Lehrbuch der Geographie izdao je Wagner u petom izdanju g. 1883. Na 571. strani umio je Wagner upravo uzornim načinom predočiti cijelo područje geografije tako, da ni jedna važnija partija nije izostala. Fizička je geografija podloga, na kojoj je cijelo djelo sagrađeno.

Prema današnjim znanstvenim zahtjevima zasnovano je opsežno djelo: Unser Wissen von der Erde, koje izdaje A. Kirchhoff od god. 1886. Ovo veličanstveno djelo ima u pojedinim monografijama predočiti cijelu geografičku građu. Do sad je izašao zemljopis Evrope (u kojem se jasno vidi, kako su naši krajevi u tuđem svijetu slabo poznati) i kao uvod u prvom svesku „Allgemeine Erdkunde“ od Hanna, Hochstettera i Pokorny-ja s 980 strana. Veoma je prostrana biologička geografija, koja 330 str. zaprema Prekrasne slike rese ovo djelo, koje je, kako se čini, sada zapelo. Glavna je mahna cijeloga djela, što nema jedinstvene osnove. Ta se svuda ističe u Reclusovoj „Nouvelle géographie universelle; la terre et les hommes“ (19 svezaka u Parizu 1875—94). Krasno ovo djelo ima mnogo slika i obilni kartografički materijal. Fizičku geografiju nalazimo u osobitoj knjizi pod natpisom: La terre. Krasni opisi ove knjige, pisani divnom lakoćom, pružaju i početniku i vještom stručnjaku poticaja i preobilne građe u svim granama geografije. Isporediti se može s ovim remek-djelom talijanski

pisana opća geografija, što je izdaje glasoviti talijanski geograf Marinelli pod natpisom: La terra, trattato populare di geografia universale (u Milanu od g. 1887). Obilje slika i literarnih podataka povisuje vrijednost ovome djelu.

Tako su spomenuta najvažnija djela, koja imadu prema svojoj osnovi obuhvatiti cijelu geografiju. Uža su po svojoj osnovi ova djela, koja već i svojim natpisima donekle odaju svoj sadržaj: Klein und Thomé, Die Erde und ihr organisches Leben. 2 sveska Stuttgart 1880; — J. Hann, H. v. Hochstetter und A. Pokorny, Allgemeine Erdkunde. Ein Leitfaden der astronomischen Geographie, Meteorologie, Geologie und Biologie. 4. izdanje 1886 u Pragu. Prirodni odnošaji zemaljske površine ocrtani su prema napretku današnje znanosti jednostavno i jasno. Podaci su svi veoma pouzdani; — Geistbeck, Leitfaden der mathem.-physik. Erdbeschreibung für Mittelschulen u. Lehrerbildungsanstalten. 7. izdanje 1887 u Freiburgu. Malo ovo djelo podaje samo najbitnije podatke, ali je ipak plod velikoga rada. Podaje dosta obilnu literaturu; — Wagner, Abriss der allgemeinen Erdkunde. Hannover 1880; raširen je otisak iz Guthea: Lehrbuch der Geographie; — Ratzel, Die Erde in 24 gemeinverständlichen Vorträgen über allg. Erdkunde. Stuttgart 1881. Isti pisac izdaje zbirku priručnih geografičkih knjiga pod natpisom: Bibliothek geographischer Handbücher. Izašlo je: 1. Anthropogeographie oder Grundzüge der Anwendung der Geographie auf die Geschichte, von Dr. Fr. Ratzel, 2. Handbuch der Klimatologie, von Dr. Jul. Hann, 3. Handbuch der Ozeanographie, prvi je svezak napisao Boguslawski, a drugi Dr. O. Krümmel, 4. Handbuch der Gletscherkunde, von Dr. A. Heim, 5. Allgemeine Geologie von Dr. K. v. Fritsch, 6. Handbuch der mathematischen Geographie, von Dr. S. Günther, 7. Handbuch der Pflanzengeographie, von Dr. O. Drude, 8. Morphologie der Erdoberfläche, von Dr. A. Penck. Zbirka ova s ovim djelima još nije svršena: — Suess E., Das Antlitz der Erde. Od ovoga vele znatnoga djela, koje je za mnoga pitanja fizičke geografije epohalno, izašla su do sada od god. 1883. tri sveska. Djelo ovo obuhvaća osobito geologičku granu fizičke geografije te pripada među najizvrsnija naučna djela svjetske literature. Obilni i veoma točni literarni podaci daju mu veliku vrijednost; — Supans, Grundzüge der physischen Erdkunde. Leipzig 1880., od velike vrijednosti za početnika; — Jakob, Unsere Erde. Freiburg 1884. obuhvaća astronom. i fizičku geografiju, djelo je pisano lakim slogom i krasno je izrađeno; — Günther S., Lehrbuch der Geophysik und physikalischen Geographie. Stuttgart 1884. dva sveska, djelo je izrađeno s velikim trudom, ali nije svuda posve vjerodostojno; — Günther S., Lehrbuch der physikalischen Geographie. Stuttgart 1891., ima samo jedan svezak, literarni su podatci jako stegnuti; — Müller J., Kosmische Physik. Braunschweig, 1894. za početnika veoma zgodno djelo, ali bez literarnih podataka; — Neu-

mayr M., Erdgeschichte. Leipzig 1886, 2. izdanje 1895, dva sveska. Za geografa je od osobite važnosti prvi svezak, koji podaje opću geologiju. Krasne slike; — Ule O., Die Erde und die Erscheinungen ihrer Oberfläche; u drugom je izdanju ovo djelo (koje je njemački prijevod Réclusova djela: La Terre) g. 1892. po obliku i sadržaju Ule donekle promijenjeno izdao; knjiga je popularno pisana, ima mnogo lijepih slika i karata, dosta se osvrće na biologičku geografiju; literature ne navodi; — Peschel-Leipoldt, Physische Erdkunde, 2 sveska; 2. izdanje Leipzig 1884.; tu je sabrana i obrađena literarna ostavština Peschelova; glavna je mahna knjige, što nije po jedinstvenoj osnovi izrađena, već složena iz odlomaka; ako i jesu gdjekoji nazori već zastarjeli, opet se knjiga broji među najvrsnije; kosmografija i horografija je obilno obrađena; literarni su podaci obilni i pouzdani; — Richthofen F., Führer für Forschungsreisende. Berlin 1886; nastavak natpisa: Anleitung zu Beobachtungen über Gegenstände der physischen Geographie und Geologie kaže, koja je svrha knjizi, koja je debela 745 strana. Tko se god bavi proučavanjem geografičkih problema, dobro će se poslužiti ovim odličnim djelom, koje podaje najtanje upute za znanstveno istraživanje; literature ne navodi.

Zemljopis pojedinih kontinenta s osobitim obzirom na fizičke odnošaje izdaje W. Sievers pod natpisom dotičnih kontinenta. Do sada je izašla Afrika, Azija, Amerika i početak Evrope. Pomno birane slike i karte rese djelo, koje u preglednijem obliku nego Réclusova gaografija podaje kritičku sliku zemalja. Sieversovu djelu slično je djelo I. Hoića, što ga izdaje matica hrvatska pod natpisom: Slike iz obćega zemljopisa. Djelo ovo vrijedno je uvaženja, ako i nije strogo znanstveno. Prvi dio obuhvaća po prilici onu građu, koju imade i Uleova knjiga. Manja je Kišpatićeva popularna knjiga, koju je također matica hrvatska izdala g. 1880. pod natpisom: Slike iz geologije. God. 1874. izdala je matica slovenska Jesenkov Prirodoznanski zemljepis, 399 strana, gdje je važan terminologički rječnik str. 390—99.

Karte i atlasi.

U starom i srednjem vijeku daleko nadmašuje geografički opis kartografičko predočivanje tla. Temelj našim kartama udario je Gerhardt Mercator g. 1569. sa svojom kartom svijeta u Merkatorovoj projekciji, koja površinu zemaljske kugle predočuje kao plašt valjka, na kojem se meridijani i paraleli pod pravim kutom sijeku. God. 1595 izađe zbirka njegovih karata, koja je imala prvi put natpis „Atlas“. Merkatorov primjer slijediše i drugi, te je bilo skoro atlasa i od 300 listova, ali slika zemlje bijaše još jednako veoma pogrješna, dok nije Snellius učio god. 1617 s pomoću triangulacije matematički točno određivati razmak mjesta. Francuza De l' Islea ide zasluga, da se prvi koristovao astro-

nomičkim i točnim geodetičkim određivanjem mjesta, te je prvi god. 1725. izdao točnu kartu Evrope, koja je istini odgovarala. U Nürnbergu je J. B. Homann g. 1710. osnovao valjan kartografički zavod, u kojem je na bakrenim pločama izrađen atlas, koji se najviše upotrebljavao u XVIII. vijeku. Kartografička građa bijaše veoma ograničena, jer su države iz političkih razloga na to pazile, da se novije karte ne publiciraju. U novu fasu razvitka uđe kartografija u drugoj polovini XVIII. vijeka. Znanstvene ekspedicije, kao put Cooka oko zemlje, koji je sam dobre obalne karte crtao, sabirahu obilnu građu, te poticaj iz toga doba još i danas djeluje.

Današnje karte imaju osim slabo vrijednih itinerara učenih putnika poglavito dva izvora. Prvi su izvor admiralske karte, u kojima nalazimo topografiju svih morskih obala. Od ovih karata se osobito ističe engleska, koja ima do 4000 listova. Drugi je izvor točno topografičko snimanje krajeva. Kako su admiralske karte skopčane s velikim pripremama i troškovima, tako da ih samo države mogu izdavati, isto tako topografička snimanja čine osobiti časnički zborovi u državnoj službi.

Topografičke karte cijele svoje zemlje imali su prvi Francuzi već god. 1783. Iza Napoleonovih ratova gledale su i ostale države, da Francusku dostignu, i tako danas sva Evropa osim Turske ima topografičkih karata. Takve karte moraju imati najmanje mjerilo 1 : 100.000, jer ako su manje. ne odgovaraju više znanstvenim svrhama. Naša krasna topografička karta u mjerilu 1 : 75.000 predočuje našu državu na 752 lista, a osam listova obuhvaća jedan stupnjevinski trapez. Takvih karata imademo samo za mali dio zemaljske kugle, a za ostale dijelove moramo se zadovoljiti istraživanjima pojedinih putnika, koja dakako nijesu uvijek točna. Naši atlasi nijesu više, kako je to u XVII. vijeku bilo, pravi kartografički izvori, već su samo smanjene reprodukcije topografičkih karata te sadržavaju generalne i specijalne karte; generalne jesu one, koje daju prijegled cijele zemlje, a specijalne predočuju koji kraj u povećanom mjerilu. Naši atlasi imaju rijetko karte u većem mjerilu nego 1 : 1,000.000. Reduciranje veće karte na manje mjerilo ne ište samo tehničku spretnost, već i znanstvenu obrazovanost. Kartograf, koji iz topografičke karte stvara generalnu, mora nepreglednu množinu predmeta, koje topografička karta predočuje, u jedinstvenu i preglednu cjelinu pretvoriti, jer samo onda ima vrijednost njegova generalizacija u generalnoj karti. Nije dakle dovoljno, da kartograf stanovitu topografičku građu jednostavno izostavi, već treba da cijelu građu topograf. karte pretvori u preglednu sliku.

Za izrađivanje karata u opće, a topografičkih napose, najznatniji je na svijetu c. i kr. vojno-geografički zavod u Beču. O ustroju toga zavoda i o njegovu radu izvješćuje gore pomenuti godišnjak. Za izrađivanje atlasa najznatniji je geografički zavod

u Gothi. U tom zavodu izlazi od g. 1817. Stielerov Handatlas, koji sada imamo u 12. izdanju s 95 karata i indeksom od 200.000 imena. Ovaj je atlas remek-djelo, kojemu u svjetskoj literaturi nema para i koji bezbrojnim kopijama služi za izvor. Djelo ovo zaslužuje najveće pouzdanje, jer se u novijim izdanjima neprestano nadopunjuju zastarjele partije. Izvrstan je također atlas, što ga je H Kiepert g. 1860. izdao u prvom, a Lippert i Busemann g. 1895. u III. izdanju. Ovaj se atlas odlikuje velikim formatom svojih listova, ali mu teren nije tako čist kao Stielerovu atlasu. Popularno i veoma jeftino djelo je „Handatlas", što ga je Andrée u trećem izdanju god. 1893. sa 140 karata izdao. Atlas ovaj donosi obilne podatke za etnografiju i statistiku, popis imena, veliki format (1 : 500.000), ali slabo vrijedi za fizičku geografiju. Naša je monarkija u njemu dosta slabo zastupana. U francuskoj se literaturi ističe atlas, što ga od g. 1877. u 84 lista izdaje St. Martin. Do sada nije ni polovina izašla. Andréeovu atlasu je sličan onaj, što ga je izdao Vidal la Blache. U našoj literaturi malo ima atlasa. Za školsku porabu imamo atlas Kozenov, koji je hrvatski uredio ravnatelj dubrovačke gimnazije Dobrilović, a izdao Hölzel u Beču. Djelo ovo ostat će temelj, na kojem će se dalje graditi, ako se i mora reći, da ima mnogo metodičkih pogrješaka i nedostataka, kojih je manje u Rothaugovu atlasu, što ga je uredio profesor zagrebačke realke Steklasa, a izdala zagrebačka firma Kugli i Deutsch. Za fizički zemljopis služi Berghausov Handatlas, za fizičke odnošaje naše monarhije „Physikalisch-statistischer Hand-Atlas von Österreich-Ungarn", što ga je J. Chavanne uz pomoć V. v. d. Haardta, Lorenza, Sonklara i drugih stručnjaka u 24 lista s tekstom kod Hölzela izdao g 1887. Sydow je god. 1842. izdao atlas pod natpisom „Methodischer Handatlas für das wissenschaftliche Studium der Erdkunde". Ovo je zastarjelo djelo zamijenjeno Sydow-Wagnerovim djelom „Methodischer Schulatlas" (5. izdanje g. 1893. u Gothi), za koje izvrsno djelo samo žaliti moramo, da su mu karte u malenom mjerilu izrađene.

O ustroju, postanku i izradbi geografičkih karata ima veoma obilna literatura. Znakove, koji služe karti kao simboli za oznaku obličja tla i ljudskih radnja, opisuje Reitzner, Die Terrainlehre, 3. izdanje g. 1880. u Beču kod Seidela. Slično je i francusko valjano djelo „Les formes du terrain od De la Noëa i la Margerie-a. Potanke upute o postanku naših karata nalazimo u djelu: Instruction für die militärische Landesaufnahme. Militär-Mappirung und Reambulirung. II. Technischer Theil. Wien 1887. U nakladi c. i kr. vojnogeografičkoga zavoda.

O matematičkoj i geometričkoj podlozi, na kojoj se osniva ocrt meridijana i paralela, govore ova djela: Coordes, Kleines Lehrbuch der Kartenprojektion. Kassel 1882; — Breussing, Die Verebnung der Kugeloberfläche. Bremen 1892. Posve elementarno pisana je knjiga Steinhausera: Grundzüge der mathematischen

Geographie und Landkartenprojektion, 2. izdanje u Beču 1880. Obilne literarne podatke podaje D' Avezac, Coup d' oeil historique sur la projection des cartes de géographie. Paris 1863. — Višim zahtjevima odgovaraju: Bauernfeind, Elemente der Vermessungskunde, 2 sveska. 7. izdanje g. 1890. u Stuttgartu; — Jordan, Handbuch der Vermessungskunde; — Tissot, Mémoires sur la représentation des surfaces et les projections des cartes géographiques Paris 1881. U njemačkom prijevodu: Hammer, Stuttgart 1887. U našoj literaturi ima o tom radnja Segenova: O crtanju mreža za geografijske karte (u izvješću realke u Osijeku g. 1881.).

Metodika geografije.

Ako i jest metodička literatura skoro nepregledna. opet nema knjige, koja bi cijelo područje geografičke obuke od najnižega do najvišega stepena obuhvaćala. U Schmidovoj enciklopediji „des gesammten Erziehungs- und Unterrichtswesens" nalazimo pod natpisom „Geschichte und Geographie in der Volksschule" u 2. svesku od Stockmayera osobiti članak, koji naznačujući literaturu razlaže neke principijalne točke geografičke obuke u osnovnoj školi. U istom je djelu i svesku ocrtao duhovitim načinom A. Kirchhoff metodiku geografije od osnovne škole do praga sveučilišta. Ove upute glasovitoga geografa vrlo su važne. U istom su duhu pisane „Instructionen für den Unterricht an den Realschulen in Österreich". Wien, 1881. str. 80—119. koje zalaze u potankosti geogr. obuke u srednjim zavodima. Pisac je ove izvrsne rasprave prof. W. Schmidt u Beču. U zborniku „Verhandlungen der Direktoren-Versammlungen in den Provinzen des Königreichs Preussen" govori se dosta o geografičkoj metodi. U tim se raspravama ističe: Boettcher, Die Methode des geographischen Unterrichts. Berlin 1886; Dronke-Weidgen. Über Ziel, Methode und Hilfsmittel des geographischen Unterrichts an Gymnasien und Realanstalten Ova je rasprava na str. 214. do 404. u knjizi od g. 1890.

S obzirom na široku podlogu znanstvene pedagogije pisana je Matzatova knjiga „Methodik des geographischen Unterrichts". Berlin 1885. Djelo ovo pripada među najbolja svoje vrste, ali precjenjuje važnost risanja u obuci.

Manja su djela: Napp, Über Ziel, Methode und Hilfsmittel des geographischen Unterrichts. Breslau 1891; — Geistbeck, Methodik des Unterrichts in Geographie, Geschichte etc. Freiburg i. B. 1886; — Stauber, Das Studium der Geographie in und ausser der Schule. Augsburg 1888. Prva dva djela daju i pomno biranu literaturu. S finim pedagogičkim taktom pisana je Trunkova knjiga „Die Anschaulichkeit des geographischen Unterrichtes", Wien 1890., koja gotovo cijelo područje geografičke metodike obuhvaća. Dobar prijegled historičkoga razvitka metodike s obilnom literaturom

daje Oberländer u spomenutom već djelu. Veoma točno je izrađeno djelo, koje još nije dovršeno, R. Lehmanna: Vorlesungen über Hülfsmittel und Methode des geographischen Unterrichts. Halle 1886; tu nalazimo dobre upute o svim geografičkim učilima.

Pojedina poglavlja geografičke metodike obrađena su u programima, o kojima redovno izvješćuje Seibertov vrsni časopis „für Schulgeographie". Opću bibliografiju donosi Rethwisch u „Jahresberichtima über das höhere Schulwesen". Berlin. U „Verhandlungama der deutschen Geographentage", koje uređuje Kollm, a izdaje Reiner u Berlinu, govori se i o geograf. metodici.

O stanju geografičke obuke izvješćuje Scott Keltie (koji je po nalogu engleskoga geografičkog društva svu Evropu proputovao) u djelu „Geographical Education. Report to the council of the royal geographical society". London, Murray, 1886.

U nas je literatura ove struke tek u počecima. Osim sitnijih članaka i referata u „Hrvatskom Učitelju" i u „Nastavnom Vjesniku" od Franića, Hranilovića i Mareka nalazimo samo još u Basaričkovoj „Pedagogiji" III. malo obilnije upute u metodiku osnovne škole. Srednjoj su školi namijenjeni „Prilozi sintetičko-analitičkom postupku geografske metode" od Hranilovića.

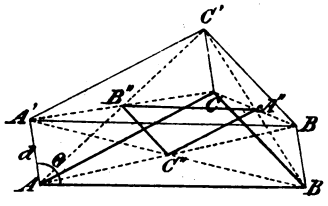
Od metodike geografije, koja služi školskim svrhama, bitno se razlikuje metodika geografičke znanosti. I ovo je područje u njemačkoj literaturi obilno obrađeno, tako da je dosta samo one spise spomenuti, koji označuju pojedine epohe u razvitku metodologije: J. G. Lüdde, Die Methodik der Erdkunde, oder Anleitung, die Fortschritte der Wissenschaft der Erdkunde in dem Schul- und akad. Unterrichte leichter und wirklich einzuführen. Magdeburg 1842; — Lüdde, Geschichte der Methodologie der Erdkunde. Leipzig 1849. (tu je kritika literature od Strabona do g. 1847.) Veliki geograf C. Ritter, osnivač poredbene geografije, razložio je svoje metodičke nazore u djelu „Einleitung zur allgemeinen vergleichenden Geographie und Abhandlungen zur Begründung einer mehr wissenschaftlichen Behandlung der Erdkunde". Berlin, 1852. Ovo je djelo vrlo važno, jer naši nazori o zadaći i biću geografije u najtješnjem su savezu s osnovom, koju je Ritter za geografiju postavio. Njemu se pridružuje i O. Peschel, „Die Erdkunde als Unterrichtsgegenstand" (u zborniku „Abhandlungen zur Erd- und Völkerkunde", izdao J. Löwenberg u Leipzigu 1877, str. 427 i d.). O odnošaju geografije prema srodnim znanostima govori S. Ruge, „Über das Verhältnis der Erdkunde zu den verwandten Wissenschaften" (Osterprogramm der Annenrealschule in Dresden, 1873). Sličnu je zadaću uzeo Richthofen u raspravi „Aufgaben und Methoden der heutigen Geographie". Leipzig, 1883. Sadržaj predavanja D. Grüna odaje već i sam natpis „Die Geographie als selbstständige Wissenschaft". Prag, 1875. U uvodu članka „Beiträge zur Geophysik" (Abhandlunden aus dem geogr. Seminar d. Universität Strassburg, heraus-

gegeben von Gerland, I. Band, Stuttgart, 1887, str. 1—54) ocrtao je Gerland zadaću i biće geografije te joj kao cilj odredio istraživanje zemaljske kugle u njenoj cjelini. S. Günther je u svojoj knjizi „Handbuch der mathematischen Geographie", Stuttgart, 1890. napisao obilat metodologički uvod, da bi iz bića cjelokupne geografije izveo definiciju matematičke geografije. Prijegled literature s prigodnim obzirom na sveučilišnu obuku donosi Wagnerov godišnjak od različnih pisaca.

Dr. *H. Hranilović.*

Izvodi iz Pappusova poučka.

1. Pomaknemo li trokut $A\,B\,C$ u položaj $A'\,B'\,C'$, opisat će stranice trokuta istosmjernjake, kojima je zbroj pljoština jednak ništici. Pomnožimo li na ime relaciju (lik 1):



$$A\,B + B\,C + C\,A \equiv 0$$

s $A\,A' \equiv B\,B'$, dobit ćemo

$$A\,B \cdot A\,A' + B\,C \cdot B\,B' + C\,A \cdot A\,A' \equiv 0. \qquad (1)$$

Po Grassmannu[1]) je

$$A\,B \cdot A\,A' = \overline{A\,B} \cdot \overline{A\,A'} \sin B\,A\,A'$$

izvanjski umnožak pravaca $A\,B$ i $A\,A'$, te je jednak pljoštini istosmjernjaka $A\,B\,B'\,A'$; sad možemo relaciju 1) pisati

$$A\,B\,B'\,A' + B\,C\,C'\,B' + C\,A\,A'\,C' \equiv 0$$

ili

$$A\,B\,B'\,A' = A\,C\,C'\,A' + C\,B\,B'\,C'. \qquad (2)$$

Relacija (1) izrazuje Pappusov poučak u njegovoj općenosti. U ostalom planimetrički je dokaz sasma jednostavan[2]). Radi

$$\triangle\, A\,B\,C = \triangle\, A'\,B'\,C'$$

[1]) Isporedi: *Grassmann.* Die lineare Ausdehnungslehre. 2. Aufl. 1878 str. 65. Ovaj je poučak u ostalom specijalan slučaj prema idućemu: Pljoština, koju opiše slomljena crta u ravnini, jednaka je pljoštini, koju opisuje pravac, što sastavlja početnu i krajnju točku, l. c. §. 29 str. 49. Dokaz poučka s pomoću ekvipolencija vidi u *Bellavitis-Zahradnika* „Methoda ekvipolencí" Praha 1874. str. 29.

[2]) Vidi: *Henrici-Treutlein.* Lehrbuch der Elementar-Geometrie. Leipzig 1891. I. Theil, str. 98.

jest

$$A\,B\,B'\,C'\,A'\,A - A\,B\,C = A\,B\,B'\,C'\,A'\,A - A'\,B'\,C',$$

dakle je

$$A\,B\,B'\,A' = A\,C\,C'\,A' + C\,B\,B'\,C'.$$

2. Zanimljivom poučku, koji obuhvaća Pitagorin poučak kao osobiti slučaj, navest ćemo još nov trigonometrički dokaz, u kojem se prikazuje postupak čl. 1. Pomaknimo trokut $A\,B\,C$ za duljinu $d = A\,A'$ pod smjerom $\theta = \sphericalangle\, B\,A\,A'$. Označimo stranice $A\,B$, $B\,C$, $C\,A$ sa c, odnosno a, b, onda uz običnu oznaku kutova vrijedi

$$c = a\cos\beta + b\cos\alpha.$$

Pomnožimo li sada ovu relaciju s $d\sin\theta$, t. j. s visinom istosmjernjaka $A\,B\,B'\,A'$, dobit ćemo radi

$$\cos\alpha\cos\theta = \sin(\theta - \alpha) + \sin\alpha\cos\theta$$
$$\cos\beta\sin\theta = \sin(\theta + \beta) - \sin\beta\cos\theta$$
$$d\,c\sin\theta = a\,d\sin(\theta + \beta) + b\,d\sin(\theta - \alpha) - d\cos\theta\,(a\sin\beta - b\sin\alpha).$$

Po stavku je sinusovu

$$a\sin\beta - b\sin\alpha = 0,$$

za to je:

$$d\,c\sin\theta = a\,d\sin(\theta + \beta) + b\,d\sin(\theta - \alpha)$$

ili

$$A\,B\,B'\,C' = C\,B\,B'\,C' + A\,C\,C'\,A'.$$

α) Za $\theta = 90^0$ je

$$c\,d = a\,d\cos\beta + b\,d\cos\alpha;$$

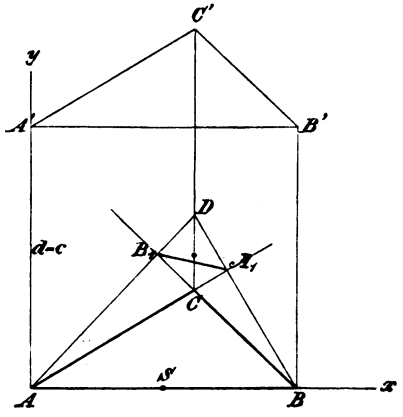
stavimo li

$$d\cos\beta = k_1, \quad d\cos\alpha = k,$$

imat ćemo

$$c\,d = a\,k_1 + b\,k. \tag{3}$$

β) A ako je još $d = c$, nalazimo (lik 2)



$$c^2 = a\,c\cos\beta + b\,c\cos\alpha.$$

Spustimo li sad $B\,A_1 \perp A\,C$, $A\,B_1 \perp B\,C$, bit će

$$c \cos \alpha = A A_1 = a + a_1$$
$$c \cos \beta = B B_1 = b + b_1$$

gdje smo stavili $a_1 = C A_1$, $b_1 = C B_1$, pa tako je

$$c^2 = a^2 + b^2 + a a_1 + b b_1.$$

No četverokut $A B B_1 A_1$ očevidno je kružni četverokut, a onda vrijedi kao uzmnož točke C s obzirom na taj krug opisan oko četverokuta $A B B_1 A_1$

$$a a_1 = b b_1;$$

s toga gornja relacija prelazi u

$$c^2 = a^2 + b^2 + 2 a a_1, \qquad (4)$$

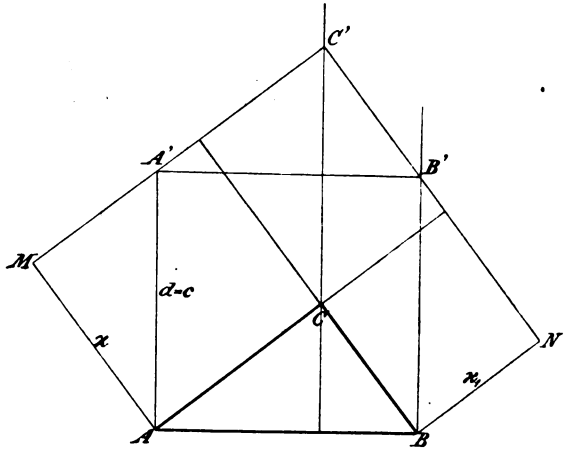
što je poznati Pitagorin poučak za kosokutni trokut, kojemu možemo opet, pišemo li za

$$a_1 = A C \cos (\pi - \gamma) = - b \cos \gamma,$$

dati obik trigonometrički

$$c^2 = a^2 + b^2 - 2 a b \cos \gamma. \qquad (5)$$

γ) Ako je napose još zadani trokut u C pravokutan, dakle $\gamma = 90^0$, onda je (lik 3)



$$k = A M = A A' \cos \alpha = A B \cos \alpha = A C = b$$
$$k_1 = B N = B B' \cos \beta = A B \cos \beta = B C = a,$$

i tako relacije 3) ili 5) prelaze u poučak Pitagorin.

3. Označimo li presjecište okomica $A B_1$, $B A_1$ sa D (presjecište visina trokuta $A B C$), možemo kazati: okrug četverokuta $A_1 B_1 A B$ kao i okrug četverokuta $A D B_1 C$ imadu zajedničku tetivu $A_1 B_1$. Okomica u raspolovištu ove tetive centrala je obadvaju krugova, dakle sastavnica raspolovišta od $\overline{A B}$ i $\overline{C D}$ raspolavlja okomito $\overline{A_1 B_1}$.

Komad $A D B$ je suplement kuta $A C B$.

Trokut Pappusov.

4. Neka je (lik 1) C'' težište istosmjernjaka $A\,B\,B'\,A'$, slično A'', B'' za istosmjernjake $B\,B'\,C'\,C$, $A\,C\,C'\,A'$ i uzmimo vrh A za ishodište surednica, stranicu $A\,B$ za osovinu X, okomicu u A na $A\,B$ za osovinu Y, pa će c biti usječka (abscisa) točke B. Označimo li dalje sa ξ, η surednice vrha C, naći ćemo:

$A'\ (d\cos\vartheta,\ d\sin\vartheta)$, $A''\left(\frac{\xi + c + d\cos\vartheta}{2},\ \frac{\eta + d\sin\vartheta}{2}\right)$

$B'\ (c + d\cos\vartheta,\ d\sin\vartheta)$, $B''\left(\frac{\xi + d\cos\vartheta}{2},\ \frac{\eta + d\sin\vartheta}{2}\right)$

$C'\ (\xi + d\cos\vartheta,\ \eta + d\sin\vartheta)$, $C''\left(\frac{c + d\cos\vartheta}{2},\ \frac{d\sin\vartheta}{2}\right)$

Trokut $A''\,B''\,C''$ zvat ćemo trokutom Pappusovim, njegovo težište T'' ima za surednice

$$T''\left(\frac{\xi + c}{3} + \frac{d\cos\vartheta}{2},\ \frac{\eta}{3} + \frac{d\sin\vartheta}{2}\right)$$

Taj trokut Pappusov ima ova svojstva:

α) Stranice njegove ne zavise o veličini pomaknuća d ni o smjeru pomaknuća ϑ; imamo na ime:

$$A'\,B'' = \frac{A\,B}{2},\ B'\,C'' = \frac{B\,C}{2},\ C''\,A'' = \frac{C\,A}{2}.$$

β) Stranice zadatoga trokuta istosmjerne su sa stranicama trokuta Pappusova:

$$A''\,B'' \parallel A\,B,\quad B''\,C'' \parallel B\,C,\quad C''\,A'' \parallel C\,A;$$

γ) Tim je $\triangle\, A''\,B''\,C'' \sim \triangle\, A\,B\,C$, omjer sličnosti je $\frac{1}{2}$;

δ) Pljoština trokuta Pappusova je četvrtina pljoštine zadatoga trokuta.

ε) Trokuti $A\,B\,C$, $A''\,B''\,C''$ leže perspektivno (što izlazi iz α) i β), sastavnice homolognih vrhova $A\,A''$, $B\,B''$, $C\,C''$ presijecaju se u jednoj istoj točki.

ζ) Za određeno je d mjesto (T'') težišta Pappusovih trokuta krug s polumjerom $\frac{d}{2}$, i sa središtem u težištu T trokuta $A\,B\,C$.

η) Za određeno (konstantno) je ϑ mjesto (T'') težišta Pappusovih trokuta pravac, što ide težištem T trokuta $A\,B\,C$ pod smjerom zadatim ϑ, dakle je

$$y - \frac{\eta}{3} = \operatorname{tg}\vartheta\left(x - \frac{c + \xi}{3}\right).$$

ϑ) Ako $A'\,B'\,C'$ opišu krugove s polumjerom d oko središta A, odnosno B, C, onda opisuju $A''\,B''\,C''$ krugove s polumjerom $\frac{d}{2}$ oko središta $\left(\frac{\xi + \eta}{2},\ \frac{\eta}{2}\right)$, odnosno $\left(\frac{\xi}{2},\ \frac{\eta}{2}\right)$, $\left(\frac{c}{2}, 0\right)$, a težište T'' opisuje krug s polumjerom $\frac{d}{3}$, oko središta $\left(\frac{\xi + c}{3},\ \frac{\eta}{3}\right)$, t. j. oko težišta trokuta $A\,B\,C$.

ι) Ako je T' težište trokuta $A' B' C'$, onda je

$$T T'' = T'' T'$$

t. j. T'' je raspolovište od $T T'$.

O involutornoj srodnosti kvadratičnoj.

5. Pogledajmo pobliže lik 2. Okomice $B A_1$, $A B_1$ na stranice $A C$, odnosno $B C$ presijecaju se u točki D. Sastavnica $D C$ mora da pada okomito na $A B$, jer okomica iz C na $A B$ ide točkom D, presjecištem visina u trokutu $A B C$. Točki C odgovara time posve određena točka D; no i obratno istom konstrukcijom dolazimo iz točke D na točku C, t. j. ako izlazimo od trokuta $A B D$ mjesto od trokuta $A B C$. Točke C i D nalaze se time u srodnosti involutornoj, biracijonalnoj i, kao što ćemo odmah dokazati, kvadratičnoj.

Tražimo li surednice točke D, i pretpostavimo li sustav surednica kao u čl. 4, naći ćemo:

$$x = \xi$$
$$y = \frac{\xi\,(c - \xi)}{\eta}. \tag{6}$$

Iz ovih jednadžbi izlazi:

$$\xi = x$$
$$\eta = \frac{x\,(c - x)}{y}. \tag{7}$$

Već sam pogled na ove jednadžbe dokazuje našu tvrdnju. Glavne točke objema sustavima točaka (C) i (D) jesu točka A, točka B i ubježna točka osovine Y.

Opisuje li na pr. vrh promjenljivi C trokuta $A B C$ pravac P, koji ne ide glavnom točkom, onda je na temelju uvedene srodnosti pridružena mu krivulja hiperbola, koja ide točkama A, B, i kojoj su asimptote jedna okomita na pravcu $A B$, druga okomita na pravcu P. Krivulja pridružena pravcu, koji ide točkom A, raspada se u osovinu Y i u pravac, koji ide točkom B te stoji okomito na zadatom pravcu, i t. d.

Uviđamo dakle, da ovdje imamo posao sa specijalnim slučajem inversije kvadratične, koju je proučio Hirst u svojoj raspravi[1]) „On the quadric inversion of plane curves". London 1865.

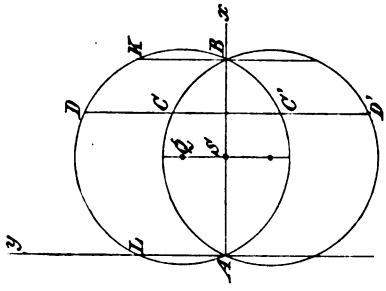
---

[1]) Tu je raspravu preveo na jezik talijanski glasoviti geometar L. Cremona: *Hirst-Cremona*: Sull' inversione quadrica delle curve piane — Anali di matematica pura ed applicata T. VII. Battaglini, Giornale di matematica vol. IV. Hirst uzima temeljni čunosjek i središte inversije S_1. Za točku M dobiva on pridruženu točku M_1 kao presjek sastavnice $S_1 M$ s polarom točke M (s obzirom na temeljni čunosjek). U našoj je inversiji S ubježna točka osovine Y. a temeljni čunosjek je krug nad $A B$ kao premjerom.

6. Točke združene u stalnoj udaljenosti d, za koje dakle valja

$$C D = d$$

leže na dva kruga (lik 4)



$$x^2 + y^2 - cx \pm dy = 0,$$

koji su simetrički položeni prema osovini X. Točkama luka $L D K$ odgovara luk drugoga kruga $A C B$, a luku $L D' K$ prvoga kruga odgovara luk $A C' B$ drugoga kruga. Za promjenljivo d dobivamo svezak krugova, kojih je osovina jednakih uzmnoži osovina X, a simetrički krugovi toga sveska prema osovini jednakih uzmnoži pripadaju istome d. Za $d = 0$ je $C \equiv D$. Krug opisan nad $A B$ kao premjerom representira samodružni čunosek ove kvadratične transformacije.

7. Ne ćemo se upuštati dublje u tu transformaciju, dovoljno će biti uputiti na spomenutu radnju Hirstovu. Istaknut ću, da se u opće krivulja C^3 transformira u racijonalnu C^4 sa dvotočkama u glavnim točkama sustava. Ako krivulja C^3 ide kroz točku A, transformirana je krivulja osovina Y i racijonalna krivulja trećega stupnja, koja ima jednu ili tri asimptote realne prema tomu, je li C^2 elipsa ili hiperbola. Ide li C^2 kroz točke A i B, raspada se transformirana krivulja u osovinu Y i pravac, koji ide točkom A te stoji okomito na pravcu $A B$, osim toga još u čunosjek.

Još ćemo spomenuti transformaciju cisoide

$$y = x \sqrt{\frac{x}{a_1 - x}}.$$

Transformirana krivulja je dvostruka osovina Y i krivulja racijonalna trećega stupnja, koja ima realnu dvotočku za $a_1 > c$, isoliranu dvotočku za $a_1 < c$. Za $a_1 = c$ dobivamo opet cisoidu sukladnu sa zadatom, samo preokrenutu oko okomice u raspolovištu S stranice $A B$ na istu stranicu osovljene

O racijonalnoj srodnosti kvadratično-recipročnoj.

8. Vidjeli smo u članku 5., da se točke C (ξ, η) i D $(x\ y)$ nalaze u biracijonalnoj kvadratičnoj srodnosti, pa ako točka C opiše pravac P (u, v), opisuje sdružena s njom točka D hiperbolu

$$H \equiv x (uy - vx) + cvx + y = 0,$$

koja ide, kako je rečeno, glavnim točkama sustava točaka C i D. Jedna asimptota hiperbole H istosmjerna je s osovinom Y, druga stoji okomito na pravcu P. Obratno svaka hiperbola, kojoj je jedna asimptota istosmjerna s osovinom Y i koja ide ishodištem i točkom B (c, o), može se transformirati u pravac. Jesu na ime za

$$H \equiv x\,(m\,x + n\,y) + p\,x + y = 0.$$

surednice dotičnoga pravca $(m, -n)$ i $A\,B = c = -\frac{p}{m}$.

Označimo li sada sa S_1 središte hiperbole H, a sa x_1, y_1 njegove surednice, pa će biti:

$$x_1 = -\frac{1}{u}$$
$$y_1 = -\frac{(2 + c\,u)\,v}{u^2}. \qquad (8)$$

Središte dakle S_1 leži uvijek na pravcu okomitom na osovini X u njezinu presjecištu s pravcem P. Obratno, ako istaknemo neku točku S_1 kao središte hiperbole H, s tim je već ona određena (znamo na ime od hiperbole H tri točke i središte); a dobivamo doista i riješidbom iz (8)

$$u = -\frac{1}{x_1}$$
$$v = -\frac{y_1}{(2\,x_1 - c)\,x_1}. \qquad (9)$$

tako znamo u, v, dakle i hiperbolu H.

Među pravcem $P\,(u, v)$ i točkom $S_1\,(x_1\,y_1)$ postoji dakle racijonalna kvadratično-recipročna srodnost.

Krivulja n-toga stupnja, koja ne ide glavnim točkama, transformira se u krivulju $2n$-toga razreda i obratno: krivulja n-toga razreda, koja ne dira glavnih pravaca, transformira se u krivulju $2n$-toga stupnja. Pišemo li jednadžbu krivulje n-toga razreda

$$C_n = \varphi_n + \varphi_{n-1} + \ldots + \varphi_1 + \varphi_0 = 0,$$

— gdje je φ_k homogena funkcija u surednicama tangencijalnim u, v — tada je jednadžba transformirane krivulje

$$C^{2n} \equiv \Phi_n + x_1\,(2\,x_1 - c)\,\Phi_{n-1} + \ldots + x_1^{n-1}\,(2\,x_1 - c)^{n-1}\,\Phi_1 + x_1^{n}\,(2\,x_1 - c)^{n}\,\Phi_0 = 0, \qquad (10)$$

gdje Φ_k znači resultat substitucije $-(2\,x_1 - c)$, $-y_1$ za u, odnosno v u φ_k, dakle polinom k-toga stupnja s obzirom na x_1 y_1 na ime $\sum_{h=o}^{k} (-1)^k\,m_h\,y^h\,(2\,x - c)^{k-h}$. Glavne su točke točka $\left(\frac{c}{2}, 0\right)$; a u ubježnoj točki osovine Y sudaraju se ostale dvije glavne točke. Iz zadnje okolnosti izlazi istosmjernost asimptota s osovinom Y, kao i iz jednadžbe (10).

Slično ćemo postupati pri transformaciji krivulje n-toga stupnja C^n s pomoću jednadžbi supstitucije (8).

9. Uzmimo sad, da se pravac P kreće oko svoje točke $(x_0\ y_0)$. Za svaki položaj pravca P valja ovdje

$$x_0 u + y_0 v + 1 = 0,$$

a za dotično središte S_1 $(x_1\ y_1)$ pridružene hiperbole H s pomoću jednadžbi (9)

$$2 x_1^2 - (c + 2 x_0) x_1 - y_0 y_1 + x_0 c = 0. \qquad (11)$$

Ako se pravac P okreće oko svoje točke $(x_0\ y_0)$, onda i pridruženo središte S_1 mijenja svoj položaj na paraboli Π zadatoj jednadžbom (11); t. j. svesku trakova $(x_0\ y_0)$ odgovara parabola Π, koja ide glavnim točkama naše transformacije.

Dvjema točkama $(x_0\ y_0)$, $(x'\ y')$ odgovaraju kao vrhovima svezaka trakova dvije parabole, koje dakako imaju zajedničke glavne točke transformacije, osim toga sijeku se još u točki, koju bismo dobili i kao točku pridruženu sastavnici točaka $(x_0\ y_0)$, $(x'\ y')$ po zakonu (9).

10. Smatrajmo sad recipročno pravac P kao mjesto točaka S_1 $(x_1\ y_1)$; postoji dakle

$$u_0 x_1 + v_0 y_1 + 1 = 0.$$

Ako se točka S_1 giba po pravcu (u_0, v_0), onda pridruženi točki S_1 pravac P obmotava parabolu

$$u\ (u - c\, v_0\, v) - u_0 u - 2 v_0 v = 0. \qquad (12)$$

Da je taj čunosjek parabola, vidimo već iz toga, što jednadžbu njegovu zadovoljava $u = o$, $v = o$, t. j. da ga dira ubježni pravac.

11. Vrh $V(\xi, \eta)$ parabole Π, koja odgovara svesku $(x_0\ y_0)$ jest

$$\xi = \frac{2 x_0 + c}{4}$$

$$\eta = -\frac{(2 x_0 - c)^2}{8 y_0}. \qquad (13)$$

Rješidbom ovih jednadžbi po $x_0\ y_0$ dobivamo

$$x_0 = \frac{4 \xi - c}{2}$$

$$y_0 = -\frac{(2 \xi - c)^2}{2 \eta}. \qquad (14)$$

Ako je dakle zadata točka T $(x_0\ y_0)$ kao vrh sveska trakova, onda je tim jednoznačno i vrh V parabole Π određen, i obratno k svakoj točki $(\xi\ \eta)$ kao vrhu parabole Π pripada točka $(x_0\ y_0)$ kao vrh sveska trakova. Točke $(x_0\ y_0)$ i $(\xi\ \eta)$ stoje time u biracijonalnoj srodnosti, i to, kako iz oblika jednadžbi (13) ili (14) upoznajemo, u kvadratičnoj. Našli smo dakle, da je sustav točaka T sa sustavom točaka V u srodnosti Cremoninoj, isto tako sustav točaka C sa sustavom točaka D.

Prema tomu uvijek možemo naći pravac, što ide točkom T, za koji se S_1 sudara s V.

Mjesto točaka (T), za koje je $V\,T$ stalno, krivulja je četvrtoga stupnja.

*

Označimo li nožište okomice iz S_1 na pravac P spuštene s N, nalazimo geometrički ili analitički odmah, da je mjesto točaka (S_1) koje imaju od pridruženoga pravca stalnu udaljenost d krivulja četvrtoga stupnja $C^4 \equiv y_1^4 - d^2\,[(2x - c)^2 + y^2] = 0$.

Zamotaljka pravaca P, koji imaju od pridružene točke stalnu udaljenost d, krivulja je šestoga razreda $C_6 \equiv u^4\,(u^2 + v^2)\,d^2 - (2 + cu)^2\,v^4 = 0$.

Dr. *K. Zahradnik.*

O normalnoj zbirci fizikalnoga kabineta u srednjoj školi.

U najnovije vrijeme opet je učestala rasprava o ovome za obuku koliko važnom toliko i teškom pitanju. U tom sam raspravljanju ja često našao potvrdu svojim mislima o tom predmetu, i to je povod, te evo iznosim ovaj svoj prilog, koji je rastao iz iskustva od gotovo dvadeset godina obučavajući fiziku u gimnaziji i realki i iz pomnoga proučavanja dotične literature. Čini mi se s više razloga i to, da ovaj moj članak ne će biti zališan.

Ja ću se u ovoj radnji najprije osvrnuti na historičko-literarni razvitak toga pitanja, za tim ću kušati, da dokažem potrebu normalne zbirke fizikalnoga kabineta i u našim školama, a napokon ću iznijeti svoje mišljenje o tome, kako da se riješi najbolje za naše prilike.

Govorit ću samo o fizikalnoj zbirci, no mnoge će se misli moći jamačno prenijeti i na druge slične zbirke u srednjim školama, na pr. na kemičku, prirodopisnu i dr.

Ako se o ovom mojem prilogu gg. drugovi izjave u ovom časopisu, te iznesu svoje prigovore i ispravke, bit ću zadovoljan svojim radom i u velike svakomu zahvalan.

I.

Historičko-literarne napomene.

Prošla su već odavno u našoj monarhiji vremena, kada je obuka prirodne nauke u (tada jedinoj) srednjoj školi, u gimnaziji bila posve sporedna stvar. „Organisations-Entwurf“ od god. 1849. učinio je tomu u teoriji konac: prirodne je nauke u organizmu srednje škole zapalo pristojno mjesto, i tako su stručnjaci počeli nastojati oko didaktičnoga uređenja te obuke. Stvar je s početka zapinjala sa dva razloga: nije bilo dobrih školskih knjiga za srednju školu, a još manje dobrih aparata namijenjenih samo

školi. Stariji će među nama pamtiti, kako se fizika još u šezdesetim godinama u školama učila, ne samo u nas, nego i drugdje u monarhiji i izvan nje. Prvu su potrebu novih školskih knjiga namirile poznate knjige od Baumgartnera, Ettingshausena i mnogo zaslužnoga, gotovo posve zaboravljenog, Augusta Kunzeka; a drugu su potrebu kušale namiriti tvornice fizikalnih aparata za srednju školu, među njima jamačno najstarija u monarhiji: Lenoirova u Beču.

U velike se produkcija i literarna i instrumentalna stala razvijati, od kad su se počele sve više širiti realke, iznajprije kao čiste stručne, a kasnije kao srednje škole s istim ciljem kao i gimnazije. Sve se više utvrđivalo za obuku fizike temeljno načelo, da eksperiment treba da bude temelj obuci na nižem i na višem stupnju, što se više učvršćivala obuka prirodnih nauka u gimnaziji i u realci. Za to eksperimentiranje pak hoće se: 1) zgodnih aparata i 2) zgodno uređenih prostorija za pripremu i izvođenje eksperimenta. Kako nije bilo ni jednoga ni drugoga, udomila se u školi malo po malo veoma pogrješna obuka fizike, koju je prof. Stefan običavao zgodno zvati „Kreide- und Schwammphysik". Učenicima je fizika dogrdjela, a izišavši iz srednje škole ponijeli su sa sobom nerazmjerno slabo poznavanje prirodnih zakona, a nikakvu ljubav za dalje obrađivanje eksaktnih prirodnih nauka.

Na sreću za školu okrenula je stvar skoro na bolje. Gore istaknuta temeljna misao dala je didaktici fizike nov racijonalan smjer, čim su je priznali svi stručni i upravni organi školski. Ako se moramo radovati velikim tekovinama fizike kao nauke u zadnjih 30 godina, ne manje se mora učitelj fizike radovati didaktičnom njezinom napretku u ovo vrijeme. Tko se potrudi, da isporedi fizikalni kabinet prije dvadeset i pet godina s modernim fizikalnim kabinetom srednje škole, potvrdit će mi to za cijelo.

Čim je bilo eksperimentu priznato ono mjesto u obuci, koje ga ide, bila je nužna pošljedica, da su učitelji stali razmišljati o zgodnom uređenju fizikalne zbirke, namijenjene samo potrebi srednje škole. Od njih je izišla misao, da se odredi za srednju školu normalna zbirka fizikalnih aparata i našla je donekle odziva i u upravi školskoj. No kao da su izložbe bile prvi povod sastavljanju ovakih zbiraka. Jer odmah iza bečke izložbe od g. 1873., gdje su bile izložene ovake zbirke, izdade austrijsko ministarstvo za bogočašće i nastavu u Beču g. 1874. „Normal-Verzeichniss der physikalischen Sammlung einer Mittelschule" (Vidi: Hoffmann, Zeitschrift für math. und naturw. Unt. V. 1874. str. 72.—77.) u kojem je za niži stupanj u svemu 97 aparata vrijednih od prilike 1600 fl., a za viši 44 aparata vrijednih oko 1800 fl.; zajedno 3400 fl. Tu se propisuje i mala zbirka obrtnih sprava, na pr. stružnica, tokarnica i k tomu nužno oruđe. U uvodu spominje ministarstvo

neki popis aparata izdan pred više nego 20 godina (računajući natrag od g. 1874.), kojega ja nijesam mogao naći. Taj se novi inventar motivira tim, što stari već nije prema stanju nauke i jer su se u zadnjim godinama, mijenjajući se češće učitelji, pokazali veoma različni nazori o tome, što treba za obuku u srednjoj školi. Da se ova zbirka drži u redu, da se pokriju troškovi popravljanja i nekojih novih nabava, za to određuje ministarstvo za potpun zavod 200 fl. na godinu, a za nepotpun 100 fl. na godinu. Nabava kojega stručnog časopisa stvar je biblioteke. Vrijedne su i „Erläuterungen" ovoj naredbi. Ovaj austrijski normalni inventar postao je očevidno iz zbirke aparata, što ju je ovo ministarstvo izložilo g. 1873. na bečkoj izložbi. Izveo je te aparate bečki mehanik Hauck. Izložena je zbirka ipak i stručnjacima bila preobilna i preskupa za srednju školu (stajala je 6150 fl.), na što je upozorio odmah u svom referatu o izložbi poznati Pisko (isp. Hoffmann, Zeitschrift für math. und naturw. Unt. IV. str. 443.). Na istoj se izložbi osobito isticao normalni fizikalni kabinet za gimnazije, što ga je po prijedlogu Dr. Rühlmanna sastavilo i izložilo ministarstvo kraljevine Saske. (vidi: Hoffmann, Zeitschrift V. str. 159.—165.). U njemu je 130 aparata u vrijednosti od kakvih 3000 maraka.

Obje zbirke ocijenio je u istom časopisu (VI. str. 22) i veoma zanimljive napomene o njima priopćio Joh. Müller, poznati pisac i danas mnogo upotrebljavane fizike Müller-Pouilletove. O austrijskoj normalnoj zbirci sudi on, da je u njoj veoma mnogo zališno, pače ima u njoj i koješta, što ne smije ući u fizikalnu obuku u srednjoj školi, ne ćemo li se izvrgnuti opasnosti, da se preobilnim materijalom i predavanjem specijalnosti živo i jasno shvaćanje najvažnijih temeljnih zakona fizike osujeti. S ovim sudom iskusnoga stručnjaka ja se potpuno slažem i mislim, da bi se imao spomenuti i svim najnovijim sastavljačima ovakih normalnih zbiraka. Mnogo je bolje prema tomu načelu udešena bila saska zbirka po sudu Müllerovu.

Nešto ranije nego u Austriji pokrenulo se ovo pitanje u nekojim njemačkim državama. Šesnaesta Westfalska konferencija ravnatelja g. 1867. preporuči za nabavu zbirku od 80 aparata u vrijednosti od 3000 maraka, dočim se najveća njemačka država, kraljevina Pruska, još ni do danas nije zakanila. da izda ovakvu normalnu zbirku za sve svoje srednje škole. Tek školska uprava jedne provincije (Rheinprovinz) odlučila je g. 1884., da primi od Maura i Werra izrađenu zbirku aparata za obuku u gimnazijama i da je pod imenom „Verzeichniss einer physikalischen Normalsammlung für Gymnasien" preporuči svim zavodima. U odsjecima: I. oruđe i pomoćni aparati; II. mehanika; III. magnetizam; IV. elektricitet; V. akustika; VI. optika i VII. nauk o toplini sadržana su 193 aparata (zajedno s oruđem i pomoćnim aparatima), ali ne kaže se ništa o cijeni te zbirke. (Vidi l. c.).

Od toga vremena do danas državna se vlast nije nigdje više miješala u to pitanje. U Hrvatskoj i Slavoniji tiče se toga pitanja, koliko ja znam, samo naredba naše kr. zemaljske vlade, odjela za bogočašće i nastavu od 20. prosinca 1883. br. 13.070, kojom se određuju za sve zemaljske zavode stalne godišnje dotacije za pojedine grane prirodne nauke, za geografiju i za risanje. Kako ja u ovoj radnji govorim samo o fizici, evo prijegleda dotacije za taj predmet:

a) potpuna gimnazija (za fiz. i kemiju) . . . 160 fl.
b) potpuna realka . . . . . 140 „
c) potpuna realna gimnazija (za fiziku) . . . 160 „
d) mala realna gimnazija (4 razreda) . . . 70 „
e) mala realka (4 razreda) . . . . . 70 „

Ova dotacija vrijedi i danas, a dotacija bivše realke prenesena je mûkom na novu realnu gimnaziju. Naša je zemlja prema tome svojim zavodima dala g. 1883. za 60, dotično 30 fl. manje dotacije nego Austrija svojim školama g. 1874. O uređenju fizikalnoga kabineta ili o kakvoj normalnoj zbirci ne govori pomenuta naredba ništa. Prema ovim brojevima troši naša zemlja za fizikalne zbirke svojih srednjih i njima jednakih škola do 2500 fl. na godinu.

Sve do zadnjih godina bila je neka pausa u raspravljanju ovoga pitanja, samo su opet učitelji ovdje ondje vapili za normalnim inventarima i u opće za uređenjem pitanja o dobavi fizikalnih aparata za srednje škole. Osnivanje osobitih časopisa i društava, kojima je svrha, da se bave samo oko fizike u školama, donijelo je sa sobom naglo razvijanje fizikalne didaktike, sve su se češće čuli glasovi u stručnim časopisima, da se uredi to pitanje, a pojedini su učitelji stali iznositi svoje mišljenje o tom uređenju. U berlinskom časopisu „Zeitschrift zur Förderung des physikalischen Unterrichtes“, koji je izlazio jedva 3 godine, predložio je (II. 121 dd.) Noack novi normalni inventar za fizikalni kabinet srednje škole (g. 1886.) No kao da su opet izložbe pravo razvile raspravljanje o tom pitanju. U Poskeovu časopisu, koji je među tim postao centralni organ za fizikalnu obuku, potakao je prvi ovo pitanje g. 1892. F. Müller. (Vidi *N. V.* I. 273). Godinu dana kasnije priredilo je prusko ministarstvo izložbu učila u Chicagu, na kojoj se moglo vidjeti sve od prilike, što je do danas u najnaprednijim zemljama učinjeno za učila, uredbu i organizaciju obuke. Redom ugledaše svjetlo mnogo vrijedni prinosi za ovo pitanje. Tako članak od K. Noacka „Beiträge zur Lehrmittelfrage“ (Poske, Zeitschrift VII. 217—226; vidi *N. V.* III. 197), u kojem je opet prema velikom napretku eksperimentalne tehnike za škole publiciran nov normalni inventar, u kojem su 173 aparata u vrijednosti od kakvih 4500 maraka, ali mi se čini, da je premalena cijena udarena; članak od B. Schwalbea „Zur Lehrmittelfrage“ (Poske, Zeitschrift VIII. 57—77; vidi *N. V.*

III. 296) sa zanimljivim dodatkom, u kojem je Netoličkina zbirka III. (za osnovne škole) sa 45 brojeva za 100 fl. i uzorna zbirka za berlinske gradske škole sa 97 brojeva za 1831 marku.

U isto se doba ovo pitanje poticalo i u skupštinama učiteljskih društava u Njemačkoj. God. 1891. preporučio je Schwalbe na skupštini u Braunschweigu: 1. školske muzeje pod stručnim nadzorom, — 2. gdje toga nema, redovne izložbe učila za pojedine grane prirodnih nauka, — 3. centralna mjesta za prodaju i dobavu učila, — 4. urede za obavijesti o najboljim vrelima učila i t. d., — 5. institute za pozajmljivanje skupocjenih aparata, — 6. za nove zavode odredbu standard-zbirke, — 7. na svakom zavodu određenje svega, što zavodu treba da na novo nabavi; prema tomu etat zavoda, — 8. revisiju učila od stručnih organa, — 9. davanje učila iz državnih zavoda (muzeja i t. d.). Na skupštini brandenburškoga provincijalnog školskog društva primljene su g. 1894. ove tese za fizikalna učila: 1. za više je škole (naše srednje) nužno, da se sastavi standard-zbirka prema vrstama škola, 2. za obuku se fizike hoće: a. soba za obuku, koja se samo za nuždu smije upotrebiti još i za kemičku obuku, b. soba za aparate, tako velika, da se u njoj mogu izvoditi i predradnje za eksperimentalnu obuku. (Poske, Zeitschrift VIII. 72).

Gotovo u isto vrijeme raspravljalo je o tom pitanju i berlinsko društvo za unapređivanje obuke u matematici i u prirodnim naukama na svojoj skupštini u Wiesbadenu. Na osnovi referata Pietzkerova izabralo je društvo komisiju od pet članova, koja će izraditi plan, po kojem da se postupa u tom pitanju. Na ovogodišnjoj skupštini toga društva (g. 1895.) u Getingi izvijestio je Schwalbe o pripremama ove komisije i predložio opet izbor komisije od 5 članova, koja će društvu prijedlog učiniti za uzornu zbirku fizikalnoga kabineta. Taj će se prijedlog razdijeliti štampan među članove, da se o njemu g. 1896. raspravlja. Prijedlozi će te komisije najprije odrediti općenu uredbu prostorija i onda tek fizikalne aparate po strukama. Vidi Poske, Zeitschrift VIII. 334.

Ovako stoji ovo pitanje sada u Njemačkoj. — Među tim se i u Austriji počelo opet o njemu raspravljati. Pokazalo se, da normalni inventar od g. 1874. ni iz daleka više nije prema današnjemu stupnju didaktike, koja se baš u ova 2 decenija najviše razvila. Zemaljsko školsko vijeće za Galiciju pokušalo je na izložbi u Lavovu g. 1894. sastaviti potpunu zbirku fizikalnih učila prema današnjemu stanju nauke i didaktike. Profesori u Beču Dr. Höfler i Dr. Maiss (prvi u gimnaziji Terezijanskoj, drugi u realki u Leopoldstadtu) sastavili su tu „normalnu zbirku“, a firma: Rohrbeckovi našljednici u Beču složili su je i nakon odobrenja ovih stručnjaka u Lavovu doista izložili. Höfler-Maissov „katalog normalne zbirke fizikalnih aparata“ raspada se na tri odsjeka: a. za donje razrede srednjih škola, b. za gornje razrede srednjih škola, c. eventualno za obilnije dotirane zavode.

U toj su zbirci pod *a* 124 broja, pod *b* 126 broja, a pod *c* 62 broja. Zbirka *a* stoji oko 3500 fl., zbirka *b* oko 3900 fr., a zbirka *c* 1800 fl. Potpuna bi dakle zbirka za potpunu srednju školu (po cijenama firme „Rohrbeck's Nachfolger" u Beču, I. Kärtnerstrasse 59) stajala od prilike 7400 fl. Ovaj se normalni katalog ne obazire ništa na uređenje auditorija i na aparate za općenu porabu; za to je opet u njemu astronomija zastupana s nekoliko aparata.

Prema normalnom inventaru austrijskom od g. 1874. ovaj je katalog veliki napredak, ali nosi na sebi po mom sudu suviše subjektivno obilježje svojih sastavljača: dok u njemu nema gdjekojega aparata, koji se u školskoj praksi slavno pokazao (spominjem na pr. Weinholdov aparat za Boyle-Mariotteov zakon), naći ćemo u njemu takvih aparata, koji treba tek da prođu kroz vatru školske prakse. Slična je zbirka bila izložena i na izložbi učila u 66. skupštini njemačkih prirodoslovaca i liječnika u Beču mjeseca rujna g. 1895. Napokon je i novo utemeljeno „društvo za unapređivanje fizikalne i kemičke obuke" u Beču pod predsjedanjem Dr. V. von Langa u svojoj prvoj skupštini (30. ožujka 1895.) svomu odboru kao prvu zadaću zadalo, da sastavi nacrt ugovora s firmom Rohrbeckovom u Beču, po kojem bi se imala sastaviti normalna zbirka fizikalnih i kemičkih učila, koje je očevidan dokaz, koliku važnost daju tomu pitanju školski stručnjaci.

Ovo je momentano stanje ovoga pitanja u zemljama, na koje se najviše naslanja organizacija naših srednjih škola. U Hrvatskoj taknuo sam ja to pitanje u člančiću vinkovačkoga gimnazijskog programa g. 1880. u povodu toga, što je tamo sagrađena g. 1879. nova gimnazijska zgrada s posve nedovoljnom uredbom prostorija za obuku fizike.

Preko g. Ernesta pl. Finaczyja saznao sam, da se ove godine (1895.) i u Madžarskoj ovo pitanje pokrenulo. Madžarski ministar za bogočašće i nastavu izdao je na ime naredbom br. 14.893 iz g. 1895. popis učila za prirodopisnu, geografsku, kemičku i fizikalnu obuku pod natpisom: Útmutatás a kőzepiskolai termeszetrajzi, földrajzi, chemiai, és physikai eszkőzok beszerzéséhez. Ona preporučuje za fiziku zbirku između 3178 fl. i 5459 fl. prema sredstvima zavoda i navodi poimence sve aparate. Nije obligatna za učitelja, nego ima da ga pomaže i puti u nastojanju oko uređenja kabineta.

Iz ovoga se prijegleda historijskoga razvitka ovoga pitanja vidi dvoje: 1. učitelji neprestano od šezdesetih godina traže, da se za srednje škole odredi normalni inventar fizikalnoga kabineta, a pojedinci i stručna društva češće predlažu nacrte takvih normalnih zbiraka; 2. školske se vlasti razmjerno rijetko i teško odazivaju tim glasovima. Za što? — pokazat ću sada.

II.

Je li potreban normalni inventar za fizikalnu zbirku u srednjoj školi?

Istaknuta protivština između glasova stručnjaka i upravnih organa školskih nameće nam dužnost, da raspravimo, je li normalna zbirka za srednju školu nužna, i da ocijenimo razloge koliko za nju, toliko i protiv nje.

Tu nam u oči udara najprije činjenica, da je fizikalni eksperiment razmjerno jako kasno u srednjoškolskoj obuci fizike dobio ono mjesto, koje ga ide. Uzroku se nije teško domisliti. Učitelji su fizike u sveučilištu obično imali veoma malo ili nikakve prilike, da sami eksperimentiraju i da steku u toj stvari dovoljno prakse. Ni danas još nije na žalost u toj stvari u sveučilištima mnogo bolje. Za mlade je učitelje fizikalni aparat obično kao nekakav „noli me tangere", kojega se oni donekle boje te mu se uklanjaju, gdjegod mogu. „Kreide- und Schwammphysik" otima mah u njihovoj obuci. Gdjekoji će iz ljubavi k svomu predmetu latiti se za njega neugodnoga posla eksperimentiranja i dat će se s cijelim žarom na proučavanje svoga kabineta i na priređivanje pokusa. Ali tu će mu na putu stajati mnogovrsne zapreke. Gotovo u svim zavodima prostorije su za obuku fizike takve, da nijesu ni slika ni prilika onome, što je mladi učitelj vidio u visokoj školi; tu nema ni najpotrebnijih stvari za uspješnu eksperimentalnu obuku, a možda ni osobite sobe za obuku fizike. Nevješt budući u postupanju s aparatima mlad će učitelj kod svakoga koraka zapinjati, eksperimenti mu ne će ići za rukom uza sav trud i muku. Tako će on napokon uvidjeti, da je velika većina aparata u njegovoj zbirci roba, koja i nije za obuku u školi, ili ako jest, da je rad oko takvih aparata skopčan s nerazmjernim gubitkom vremena u školi i izvan nje. Kad se drugi učitelji odmaraju ili bave oko daljega proučavanja svojih struka, fizik mora da sjedi u svom kabinetu, pa da se muči oko nevaljalih aparata i izmišlja, kako će ipak sastaviti bar najnužnije eksperimente. A uz to je on još posve sam, bez asistenta ili sluge. On obično ima fiziku u više razreda, dakle u isto doba treba da se pripravlja za više razreda, k tomu ima on kao i svaki drugi učitelj svoj maksimalni broj ura, ima korekture, sjednice i druge školske dužnosti. Je li čudo, da pored takvih prilika ne dobiva eksperiment ono mjesto, koje ga ide? — A nemojmo se varati: dok eksperiment u obuci fizikalnoj ne dobije prvo i temeljno mjesto, dotle nema govora o uspješnoj obuci fizike. Neuspjeli eksperimenti pak najviše ruše ugled učitelja u očima mladeži.

No učitelj je fizike u srednjoj školi vezan na još nekoje poslove, kojih njegovi drugovi nemaju. On mora da aparate svoje zbirke, sobu, u kojoj su, pa i sobu za obuku drži u potpunom redu. Što će misliti učenik, kad vidi nečiste, zaprašene, rasklimane i nelijepe

aparate, koje mu pokazuje učitelj? No da to može učitelj držati u redu, za to mora on da dopisuje s mehanicima, da ugovara s obrtnicima i s trgovcima, kako bi sve sitnice dobavio, što ih treba za obuku, a sve to stoji mnogo vremena, o kojemu onaj, koji to ne gleda svaki dan, ništa ne zna i ne vidi. A sada je tek pred njim najglavniji posao: on mora svoje aparate za pokuse prirediti i istražiti, on ih mora ogledati i vježbati se u radnji s njima. „Svaki aparat (veli Müller) ima svoj naturel, koji se mora upoznati, svaki pokus ima svoje osobine, da teče od ruke i bez opasnosti. Često je kakva sitnica uzrok, da resultat pokusa ne valja ili da je netočan, pa da čovjek takve sitnice svlada, treba često, da cijele sate ili dane amo i tamo eksperimentira". Je li čudo, da učitelj fizike klone, pak da se opet uteče veoma udobnoj, ali i pogubnoj metodi obuke s kredom i spužvom u ruci?

Iz ovoga razlaganja izlazi, da je za uspješnu obuku fizike nužno urediti zbirku učila tako, da učitelj fizike u što kraćem vremenu sa što manjim naporom može izvesti sve u obuci nužne pokuse bez velikih priprava. U ovom opravdanom zahtjevu obuke leži osim svega drugoga po mojem sudu prvi argument za uređenje normalnih zbiraka fizikalnih za srednje škole. Učitelju fizike na ime mora biti poznato, koje pokuse treba da izvodi u srednjoj školi i u kojem obliku. Vještinu u izvođenju tih pokusa s aparatima, koji su građeni prema potrebi samo srednje škole (a ti se često ne će podudarati s pokusima i aparatima u visokoj školi), mora da učitelj donese sa sobom iz visoke škole. Dok pak nema regulativa za broj tih pokusa i za njihov opseg, dotle se pravo ne može govoriti o stjecanju te vještine. Odlučivat će uvijek subjektivno shvaćanje dotičnoga učitelja i ono, što je on gledao s te strane u visokoj školi.

Sami po sebi izlaze iz ovoga prijedlozi: *a*. Za srednje škole nužno je odrediti neki minimalni broj fizikalnih pokusa, bez kojih obuka ne smije da bude, a prema tomu i zbirku nužnih i za srednjoškolske potrebe građenih aparata; — *b*. Svaki kandidat fizike dužan je u visokoj školi prakticirati, da steče nužnu vještinu u eksperimentiranju i da pozna aparate najzgodnije za srednju školu; — *c*. Prema tomu nužno je, da se učitelju fizike, osobito čuvaru kabineta, kao maksimalni broj ura odredi 14 na nedjelju.

Ako se izvede prijedlog *b*, postići će se, da će fizikalne zbirke mnogo dulje ostati u dobrom stanju i aparati će se rjeđe morati izmjenjivati, a kad bi se izveo prijedlog *c*, ispunio bi se fizični uvjet. da učitelju bude moguće fizikalne eksperimente pomno prirеđivati i zbirku držati u redu. Za taj posao jamačno nije pretjeran zahtjev, da mu se od dosadanjih 20 sati uračuna njih 6 kao obligatna služba oko uređenja zbirke. Onda će moći biti i oštrija kontrola o stanju zbiraka. I pored toga ostat će učitelju fizike (koji je obično i učitelj matematike) mnogo i do-

maćih i školskih zadaća; ostat će mu domaća priprema za školu kao i svim drugim učiteljima.

Osim ovoga glavnog argumenta za uređenje normalne zbirke fizikalnoga kabineta ima ih još nekoliko, rekao bih, više praktične naravi, ali u organizaciji škola ništa manje važnih. Kako su postajali do sad i kako se još danas kompletiraju srednjoškolski fizikalni kabineti? Čuvar fizikalnoga kabineta poredi stanje svoje zbirke s kojim cjenikom više ili manje solidne firme, koja prodaje fizikalne aparate, pa po svom mišljenju predlaže svake godine, što bi se nabavilo, a to se gotovo uvijek i odobri, kako je i prirodno, jer on najbolje poznaje svoju zbirku i njezine potrebe. Priznat će svatko, da su tu širom otvorena vrata najprije subjektivnom mišljenju i nagnuću dotičnoga učitelja. Fizikalni će kabinet prema tome dobiti i svoje lice, a pošljedica je, da su fizikalni kabineti u istoj zemlji za škole, koje imadu posve isti cilj, veoma različni: u jednom ćemo naći mnogo koješta natrpano, što tamo ne ide, a u drugom će nedostajati i najnužnije stvari. A ipak su sve te škole iste vrste, u svima je ista naučna osnova! Ovakomu nejednakom razvitku fizikalnih kabineta najbolje će doskočiti normalni inventar: on će subjektivnom shvaćanju učitelja osjeći neke granice, ali će mu ipak ostaviti slobodu, da u tim granicama udesi što bolje eksperimentalnu obuku svoju; vještak će i onda moći postići bolje resultate.

Neprilike, koje nastaju iz sadanjega stanja, najjače izbijaju kod dosta čestih promjena učitelja fizike po zavodima. Dođe novi učitelj na zavod, i pred njim je fizikalni kabinet, kojemu se hoće osobiti veliki studij. Što će se obično dogoditi? Naći će se mnoštvo stvari i aparata, s kojima ne će učitelj znati, što da počne, držeći ih za posve zališne u obuci, a bit će i takvih stvari, kojima ne će učitelj znati svrhe. S druge će opet strane učitelj sa žalošću opaziti, da nema koješta, što je po njegovu sudu prijeko nužno za obuku. Tek pošto se duboko zadube u potankosti svoga novog kabineta, doći će učitelj nakon mnogoga studija do toga, da se i s onim stvarima može raditi i uspjeh postizati. No koliko se hoće zališnoga i dugotrajnog rada, dok on dođe do te spoznaje i dok se orijentira u novom kabinetu? Ne će li učitelj često sustati na po puta i opet se latiti udobnije metode obuke, u kojoj pokus nema onoga mjesta, koje ga ide?

Sve te neprilike ili posve otpadaju ili se reduciraju na najmanju mjeru, ako su svi kabineti u zemlji sastavljeni po istom uzoru u glavnim crtama. Učitelj će se odmah orijentirati u novom kabinetu nalazeći u njemu dobro poznate stvari, s kojima je često eksperimentirao, i obuka će lijepo teći, osobito ako je predšasnik uredio kakav „dnevnik“ o svojim pokusima, gdje su pobilježene osobine pojedinih aparata i najbolja razredba pokusa s njima. Bez takvoga dnevnika ne bi smio biti ni jedan srednjoškolski fizikalni kabinet, jer je i s drugih strana veoma koristan.

I za nadopunjivanje i usavršivanje kabineta znatno pomaže, osobito mlađemu učitelju, propisani normalni inventar i određuje u tom bar od prilike nekoje granice. Učitelju pak, koji je u malom gradu (a to je obično), pa nema prilike, da se lično uvjeri o valjanosti novih aparata, pače za njih i ne doznaje, jer mu je literatura slabo pristupna, još je i u drugu ruku dobro došao normalni inventar. Njemu je danas dosta teško i s velikim troškom skopčano pratiti razvijanje eksperimentalne tehnike fizikalne, koja napreduje dosta brzo. Iz onoga jednog stručnog časopisa, što ga možda ima zavod, i iz cjenika tvornica slabo će se orijentirati o novim tekovinama na tom polju, jer se tu obično ističu samo dobre strane novih aparata, a o slabima se i ne govori. Sam se pak uvjeriti ne može, jer je daleko od centara produkcije, i nitko ne može tražiti od njega, da putuje onamo o svom trošku.

Razvitak dakle fizikalnoga kabineta ponajviše zavisi o slučaju, kakve će cjenike fizikalnih aparata učitelj dobiti u ruke. A ako ima normalni inventar, koji je sastavljen sa stručnim znanjem i s nužnim taktom, imat će učitelj u svim prilikama pouzdan kažiput u svom nastojanju. Ne ću tajiti, da se za sastavljanje ovakoga normalnog inventara hoće veoma veliko stručno znanje i možda još veći pedagogički takt; i u tom je po svoj prilici i uzrok, za što su se oblasti tako rijetko odlučile na taj posao.

Pa i u interesu je zemlje, koja uzdržava kabinete, i uprave pojedinih zavoda, da postoji propisani normalni inventar. Najprije vrhovnoj je upravi lakše točno odrediti, u kojem su stanju svi fizikalni kabineti, što im nedostaje i kako su daleko od normalnoga uređenja. Po gotovu je pak olakšana kontrola, jesu li kabineti u onom redu, u kojem treba da budu, i ravnateljima zavoda i vrhovnoj upravi školskoj. Ravnatelji napose, koji su rijetko kada stručnjaci, imat će neko mjerilo, po kojem mogu pouzdanije ocijeniti rad u fizikalnim kabinetima i nastojanje stručnih učitelja oko njihova usavršivanja.

Ne ću prećutati ni materijalni interes zemlje, koji je skopčan s normalnim inventarom. Ako je u taj inventar primljeno ono, što je najbolje i kao takvo već iskušano, zakrčit će se put u fizikalne kabinete kojekakvoj robi trgovačkoj, koja je poplavila tig, a ne vrijedi po mom 20-ogodišnjem iskustvu gotovo ništa. Takvi su aparati građeni za oko jeftino. S njima se u obuci ne da ili ništa ili veoma netočno i površno raditi pored nerazmjerno velikoga gubitka vremena. Novac je za njih izbačen, a događa se dvoje: ili takvi aparati paradiraju u zbirci netaknuti (a to je obuci najveća šteta), ili se skoro izmjenjuju novim valjanim aparatima (a to je za zemlju dvostruki trošak). Bez dvojbe je dakle faktična i po mom sudu velika prištednja za zemlju, ako nabavlja za svoje škole najbolje aparate od prvih firma, koje imadu svoje precizne mehaničke radionice, ako i jesu nešto skuplje. Još je bolje naručivati aparate od onih mehanika, koji imadu originalne

potanko izrađene nacrte od onih fizika, koji su dotične aparate konstruirali. Koliko bi bilo prištedeno naprazno potrošenoga novca u samoj Hrvatskoj i Slavoniji, da se ovih zadnjih 25 godina ovako radilo!

Ne bi bilo pravo, da se ne taknem jedinoga argumenta, koji se iznosi protiv normalnoga inventara, a taj je, da se njime sapinje individualnost učitelja, koji je, kako se općeno priznaje, prvi i odlučni faktor za uspjeh obuke. Slažem se s tim potpuno, ali poričem, da će individualnost svakoga učitelja blagotvorno utjecati na obuku. Bit će možda većina takvih slučajeva, gdje bi individualnosti učitelja trebala u interesu obuke neka korektura, neka uputa na pravu stazu, a u svim je takvim slučajevima ovaj normalni inventar dobra direktiva za učitelja. Za marljive pak i osobito nadarene učitelje sudim, da ostaje i u okviru normalne zbirke široko polje potankom izrađivanju eksperimentalne obuke baš tako, kako ni u drugim predmetima propisana naučna osnova ni malo ne smeta, da bude izvrsnih učitelja. Ne držim dakle bojazan s te strane ni malo opravdanom. Isticali su neki s tim u svezi i privatni naučni rad učitelja fizike u srednjoj školi pa iskali, da mu kabinet bude tako udešen, da može izvoditi eksperimentalne radnje. Ja mislim, da bi valjalo te dvije stvari strogo razlikovati. Fizikalni kabinet za srednju školu neka ima samo ono, što obuci zaista treba, za nju i jest kabinet. Ali to sve neka bude u potpunoj mjeri i u najboljem obliku. Ostalo ne ide u srednjoškolski kabinet. Nasuprot tomu živo bih želio, da osobito u manjih naroda, kao što je hrvatski, srednjoškolski učitelji rade na naučnom polju u koliko imaju za to vremena, volje i sposobnosti. Držim, da bi bilo u interesu i stručnjaka i nauke, kad bi vlade u svakom pojedinom slučaju „ad personam“ dozvoljavale eksperimentalna sredstva za takve naučne radnje. Nikako pak ne mislim, da bi dobro bilo, kad bi svi kabineti imali biti prema tomu uređeni, jer bi se tim u njih unosio balast, koji bi možda samo u 3 od 100 slučajeva nosio korist nauci.

Ogledamo li dakle objektivno razloge za normalni inventar i razloge protivne, zaključak je, da ga ište interes obuke, organizacija školska i štednja, a protiv takvoga inventara ne da se ni jedan argument obraniti. Razumijemo dakle potpuno, što ne će da prestanu učitelji željeti normalni inventar, ali je ujedno ovo naše razlaganje pokazalo, da je to izvanredno težak posao, koji ište osobito mnogo pedagogičkoga takta, i to je jamačno glavni razlog, za što su se oblasti školske toj želji tako rijetko odazivale. Vjerojatno je, da je bio još i drugi razlog. Prema stanju didaktike uređen fizikalni kabinet stoji dosta novaca, a nema danas mnogo fizikalnih kabineta, koji bi prema tim zahtjevima bili uređeni (u nas na pr. nema danas jamačno ni jednoga). Izdanjem ovakve regulative od strane školskih oblasti nastala bi za dotične zemlje i dužnost kabinete svojih srednjih škola prema tomu ure-

diti, a to bi stajalo nešto više novaca, nego što se obično troši u prosvjetne svrhe. Možda i tu imamo jedan razlog, za što oblasti nijesu htjele da se u to puste, makar su kako inače u teoriji priznavale tu potrebu za uspjeh obuke u ovoj danas tako važnoj nauci. Ja mislim, da će obuka u fizici imati slab uspjeh, dok se god ta stvar temeljito ne uredi. Prije ili kasnije morat će školske oblasti latiti se toga posla; koja to prije učini, imat će bolje škole i utjecat će bolje na narodnu privredu, koja se danas osniva baš na izučavanju prirodne nauke. Baš male zemlje mogu ovu reformu lakše izvesti, jer je u njih malo srednjih škola. Hrvatska bi i Slavonija na pr. mogla s razmjerno malim troškom svoje srednje škole s te strane uzorno urediti.

III.

Kako da se riješi pitanje o normalnoj zbirci fizikalnoga kabineta?

Proučavajući različne prijedloge za riješenje ovoga pitanja opazio sam, da su svi predlagači ovo pitanje shvaćali s jedne iste strane, za koju mi se čini, da nije ispravna, pa za to nije ni pošlo za rukom do sada riješenje, s kojim bi se većina učitelja mogla složiti. I vlade i stručnjaci i društva izdali su jednostavno popis aparata, za koje su mislili, da moraju biti u svakom fizikalnom kabinetu srednje škole, jedni s cijenom aparata, a drugi i bez nje. Tko stane proučavati te normalne zbirke, jamačno će se uvjeriti, da su ovaki popisi aparata plod subjektivnoga mišljenja i nagnuća sastavljača u većoj ili u manjoj mjeri, pa su za to jako izloženi prigovorima onih stručnjaka, kojima je glavno zanimanje u drugoj partiji fizike.

Mislio sam s toga, da bi možda više bilo u interesu škole uhvatiti ovo pitanje s druge strane, ma da je ona još teža od dosadanjega puta, kako i Schwalbe (o. c. str. 67) pravo ističe. To je jamačno i uzrok, što do sad nije nitko udario tim putem. Moji su zaključci od prilike ovi: Ako je istina, da eksperiment mora biti temelj fizikalnoj obuci na nižem i na višem stupnju srednje škole (a o tom je, držim, danas zališno raspravljati), istina je i to, da se mora dati odrediti neki minimum fizikalnih pokusa, bez kojih obuka ne može da bude uspješna. Bez njih se fizikalna obuka ne bi smjela ni započinjati, i dok nema zavod uređenja, da se svi ti pokusi mogu brzo, sigurno i točno izvoditi, bolje je, da se fizika u njemu i ne uči, jer će se u mladeži interes za ovu nauku i za svu budućnost ugušiti, a gdje nema interesa, tamo nema ni govora o uspjehu obuke. Složimo li se u tome, koji su to, da tako rečem standard-pokusi, bez kojih ne bi smjela da bude obuka ni u jednoj srednjoj školi, bit će mnogo lakše sastaviti takvu zbirku za njih potrebnih aparata, koja će odgovarati svim opravdanim zahtjevima, a ne će imati na sebi

odviše subjektivno obilježje. Ovaka bi dakako zbirka imala — to ističem i opet — minimum fizikalnih aparata i sprava, bez kojega ne bi smjela biti ni jedna srednja škola, jer bi joj se moglo unaprijed prigovoriti, da joj fizikalna obuka ne može imati dovoljnoga uspjeha.

Ja dakle prenosim težište cijeloga ovoga pitanja od „normalne zbirke aparata" na „standard-pokuse" u srednjoškolskoj obuci fizikalnoj, pak se nadam, da ćemo tim putem prije doći do zgodnoga riješenja ovoga teškog pitanja, i svrha je ovoj radnji, da pred stručnjake iznesem i na raspravljanje predložim ovakav popis „standard-pokusa" namijenjen našim gimnazijama i realnim gimnazijama. Sastavio sam po svojem mišljenju i dodao na kraju ove radnje: a) standard-pokuse za niži stupanj, gdje su pokusi više kvalitativne vrste i b) za viši stupanj, gdje su već donekle i kvantitavni.

Spomenut ću izrijekom, da ovaki popis ne može dugo ostati nepromijenjen, jer se fizika u naše doba jako razvija kao nauka, a i didaktika se njezina baš nama na oči razvija gotovo još snažnije. Pokusi, koji se danas još mogu izostaviti iz elementarne obuke, nakon 30 godina možda se već ne će smjeti izostaviti i obratno, pokusi, koji su danas još na mjestu, bit će onda posve zališni (spominjem na pr. s jedne strane potencijal, a s druge Winterov električni stroj, od kojega već na bečkoj električnoj izložbi g. 1883. nije bio izložen ni jedan eksemplar!). I standard-pokuse trebat će dakle u ovakim većim razmacima revidirati, no svakako može ovaki prvi popis ostati podloga daljemu usavršivanju prema stanju nauke i didaktike.

Znam dobro, da nijesam pogodio mišljenja svih kolega, koji razmišljaju o tom pitanju, pak će mi biti dvojako milo, ako ova radnja izazove što življu diskusiju o tom pitanju, kako bismo što prije došli do stabilnoga uređenja fizikalnih kabineta u našim srednjim školama, i to svojim trudom i radom, ne čekajući baš riješenje iz vana.

Korist bi bila od toga po mom sudu veoma znatna najprije za uspjeh obuke, a onda i za učitelje i za zemlju. Obuka bi u svim zavodima bila jednoličnija i uspješnija, učitelj bi u svom kabinetu imao mnogo manje zališnoga i dangubnoga rada, a usavršivanje i nadopunjivanje kabineta zadavalo bi mu mnogo manje truda. Zemlja bi napokon koncentracijom narudžbina od iskušanih firma dosta novaca uštedjela, a to bi urednosti i razvitku tih kabineta jako dobro došlo, jer meni se sve čini, da je sadanja dotacija za nužne popravke, dobavu materijala i nabavljanje novih aparata mjesto istrošenih i razbijenih premalena.

O. Kučera.

(Svršit će se.)

Prirodopis u srednjim školama.

Osvrt na istoimeni članak Dr. J. Golika u ovom časopisu III. str. 301—304.

I.

Najprije ću izjaviti, da ja ne samo ni najmanje ne zamjeravam g. Dr. J. Goliku, da je on kao nestručnjak progovorio javno o ovom predmetu, nego nasuprot držim ja to za posve opravdano. Pitanje, kako djeluje obuka u kojem predmetu na učenike, ne tiče se samo dotičnoga stručnjaka, već svakoga, tko sa školama ima posla, osobito pak onoga, koji se upravo zanima pedagogijom u opće. Ja bih pače pošao i dalje. I o različnim teorijama u području koje nauke slobodno je svakomu, ma i ne bio upravo stručnjak, razmišljati, jer je iskustvo već pokazalo, da je to donijelo dobrih plodova. Često i prečesto ne može se kakav jednostavni problem baš s toga riješiti, što je dotični stručnjak gotovo kao sapet različnim teorijama, koje su mu se i nehotice utisnule u mozak, pak (kao što se veli) ne vidi šume od samoga drveća, drži se nazora, koji upravo smetaju jednostavnom rješenju stvari. Da navedem za to samo jedan primjer. Da okamine ili t. zv. fosilije nijesu ništa drugo, nego prave pravcate životinje ili biljke, koje su nekad živjele, te su se od njih iza smrti svi mekani dijelovi rastvorili, pak se samo održali tvrdi i nerastvorni dijelovi tijela kao kosti, zubi, vapnene kućice i t. d., — to upoznaše i izrekoše prvi ne geolozi, nego glasoviti umjetnik XVI. vijeka Leonardo da Vinci i neki fabrikant glinene robe u Parizu, imenom Palissy. Stručnjacima je bila glava napunjena svakojakim krivim hipotesama, te se nijesu usudili zabaciti nazore svojih predšasnika, koje su držali za autoritete. Čovjek sa zdravim razumom i logičnim mišljenjem, nesapet nikakvim takvim hipotesama mogao je lakše pogoditi pravu istinu.

No ako je g. Golik i mogao, nije ipak i morao imati pravo! On prigovara, da do sad u obuci prirodopisa ima prvenstvo i gospodstvo sistem, da je glavni posao u obuci prirodopisa: stvoriti pojam vrste ili roda. Traže se bitne i nebitne oznake i sabiraju se bitne, koje sačinjavaju karakter vrste. „Taj posao — veli on — kako je čisto logičan, nije lak za mladež, a što je najglavnije, ovako stvorenim pojmovima vrste i roda nedostaje sasvim zornost“. — Na to imam ja odgovoriti ovo:

Istina je, u prirodi ne postoje nikakve vrste, ono što u prirodi direktno motrimo, to su samo individui: pojedine životinje i biljke. Priroda stvara dakle samo individue, i zorno motriti možemo samo njih. Na tim individuima motrimo, da su neki međusobno posve slični, da se u svim bitnim biljezima organizacije potpuno slažu; ove uzimamo pod jednu zajedničku vrstu. Pojam vrste dakle je očevidno apstraktan. Drukčije i ne može biti. Za poznavanje životinja prijeko je nužno, da upozorujemo na stanovite osobine različnih individua, koje zajedno pripadaju i koje se po tom zajedno pomišljati moraju, koje sačinjavaju biće vrste. Pak zar i u gramatici ne pružaju filolozi učenicima same apstraktne pojmove? zar i matematične veličine nijesu same apstrakcije? Pri pojmu životinjske ili bilinske vrste jesu bar podloge (individui) nešto konkretno, što se dâ zorno motriti. Bilo bi do duše dobro učenike na to osobito upozorivati, da u prirodi nalaze samo organske individue, a grupiranje njihovo u vrste, rodove ili familije da nije stvar prirode, već plod čovječjega uma. Za to i Goethe pravo ima, kad veli: „Das natürliche System ist ein in sich widersprechender Ausdruck". Čini se do duše gdjekomu čudno, da se i u samim prirodnim naukama, osobito u zoologiji, botanici i mineralogiji već u početku natežu apstraktni pojmovi, mjesto da se promatraju pojedini konkretni predmeti, kako nam se predočuju. No kako vidimo, narav stvari to traži. Pak ako i danas nije sistem u zoologiji više svrha kao nekad, to se ipak u većoj ili manjoj sličnosti životinja, koju izražavamo pojmovima: vrsta, rod, familija, razred i t. d. krije duboka filosofija, koja dovodi do spoznaje, dakle do znanstvenoga cilja. U sličnosti se očituje na ime prava dalja ili bliža krvna srodnost. U sistemu se, po Darwinu, očituje genealogičko, ili kako običavamo kazati, filogenetičko stablo svega životinjstva, kako se to onomu, tko se zoologijom dalje bavi, poslije otkriva. Napokon pri određivanju, što zajedno ide i što se opet ima poradi stanovitih osobitosti lučiti, oštri se i um, pak i formalna ili uzgojna strana pri tome dobiva.

Držeći se g. Golik strogo zorne obuke zamjerava dalje, da se u obuci prirodopisa ne uzima dovoljno obzira na one jednote, što ih život stvara. Po njemu (ili bolje: po njegovim autoritetima) imala bi se životinja motriti u onom okolišu, gdje je nalazimo; dakle pužić u bari, prilijepljen na kakvu biljku, koju je potražio za hranu, ili gdje se krije od svoga neprijatelja. Pozornost bi se imala svratiti i na sve njegove sustanare na istom mjestu, koji žive pod istim okolnostima i u zamjenitim odnošajima. To je do duše jednota, što je život stvara, no pita se, dali je baš bitna jednota? Ako koji Hrvat pođe u svijet, da što zasluži, pa se nastani u Parizu, on s Parizom ne sačinjava nikakvu prirodnu bitnu jednotu; on je čovjek, a kao takav vezan je na život na zemlji i u uzduhu; ima u tu svrhu organe za gibanje

na tlima i za respiraciju uzduha; probavilo i zubi udešeni su mu za stanovitu hranu i t. d. Sa zemljom, s uzduhom, s organskim produktima, koji mu služe za hranu, s vodom i uzduhom u opće čini on jednu prirodnu bitnu jednotu, a ne valja baš preveliku važnost davati tomu, da ga kao organski stvor nalazimo u ovom ili onom gradu, u šumi, na polju i t. d Proučavajući mi dakle životinju mnogo se do duše obaziremo na to, gdje živi, dali u vodi ili u uzduhu; čim se hrani, dali bilinskom ili životinjskom hranom, dali je pribita na jedno mjesto ili se slobodno miče, dali sama sebi hranu traži ili je nametkinja. Sve je to vrlo važno, i iz svega se toga izvodi njezina organizacija, jer se sve te okolnosti u građi njezina tijela odrazuju. Prirodna je bitna jednota dakle rak u vodi, ptica u uzduhu i t. d., a ne da stanovitoga kosa motrimo upravo kako sjedi na grani hrasta, jer je to za onaj čas samo slučajno.

Da prijeđemo sada na koncentraciju, koja se za razredbu obučne građe iz didaktičkih razloga preporučuje. I nju usvajamo kao dobar pedagogički princip, ali ni u prirodopisu, kao valjada ni u drugim disciplinama, ne možemo se tomu načinu u većoj mjeri priljubiti, nego što to narav stvari dopušta. Ono, što se u tu svrhu u obuci tako zvanoga prirodopisa čini, držim, da je dovoljno. Učenje zoologije počinje se s višim životinjama, jer su one svakomu najpristupnije i s toga najpoznatije. Strogo znanstvenomu stanovištu to se protivi. no iz didaktičkih razloga može se dopustiti. Predaleko u sve pojedinosti to ne možemo tjerati, jer po toj koncentričkoj razredbi građe imali bismo na pr. učenike upoznavati najprije s onim životinjama, koje su im najpoznatije, to bi od prilike bile: mačka, pas, konj, krava, svinja, kokoš, a i buha, muha i još možda koja. Za tim bi dolazile: zec, vjeverica, kos, riba, lepir i t. d. Napokon najrazličnije životinje po sistemu. Sigurno je pak laglje i prirodnije, kad učimo poznavati jednu pticu, da nadovezujemo odmah i sve ostale, pa makar od njih jedne svaki dan gledamo, a druge možda nikad. Est modus in rebus, ne valja dakle ni tu pretjerivati.

Da se prirodopis ne da silom u neki tješnji odnošaj dovesti s drugim predmetima, tomu nema pomoći. Nije li matematika još većma osamljena? Ili zar ona stoji u kakvoj tješnjoj svezi s latinskim ili grčkim jezikom nego prirodopis? Da se tri predmeta u našim školama stavljaju u jednu hrpu, za koju se upotrebljava krivo zajedničko ime „prirodopis“, tomu se do duše može doskočiti. Zovimo te predmete onako kako treba, na ime zoologija, botanika i mineralogija. Ja u opće ne dokučujem, za što bi ta tri predmeta morala sačinjavati jedno, kad su tri! Ako pak hoćemo u opće nauke kako klasificirati, onda treba znati, da imamo dvije velike grupe nauka, jedno su moralne, a drugo prirodne. Moralne se bave tekovinama čovječjega uma, a prirodne direktno prirodom. Među moralne pripadaju: teologija, filosofija, jurispru-

dencija i filologija, a među prirodne: zoologija, botanika, mineralogija, geologija, kemija, fizika, agrikultura, geografija, tehničke struke, medicina i t. d. (Za matematiku ne znam, kamo bih je stavio). Sve te nauke dolaze više ili manje u dodir tek na višem stepenu, a u nižim školama ni malo. Do jedinstvenoga nazora o prirodi vodi tek kakav filosofički sistem, a da se taj razumije, za to treba prije neku potrebnu množinu znanja steći.

Što govori g. Golik o buđenju interesa za prirodopis, na to ću odvratiti, da u svakoj nauci interes raste u istom razmjerju, kako se čovjek sve više s dotičnim predmetom upoznaje. Kad se jednom to postigne, da se čita i lako razumije Homer, Virgil i drugi klasici, onda sigurno čovjek više uživa, nego kad je učio deklinacije i konjugacije. Elementi su svuda teški i više ili manje suhoparni. Pak ipak pored svega toga vidimo, da već u prvom razredu gimnazije učenici i kod današnje metode s većim veseljem uče prirodopis nego filologiju. Priroda ima toliko čara u sebi, da interes za nju i ne treba buditi, taj se sam daje, čim čovjek u nju samo zaviri. U ostalom individualnost učitelja tu najviše odlučuje.

Ja dakle prigovora Dr. Golika o metodi učenja prirodopisa u srednjim školama ne mogu nikako primiti; a tko hoće i moje nepresudno mnijenje čuti, ja ću mu kazati, da je metoda u nižim razredima posve dobra U višima bih preporučio potpuno provedenu induktivnu metodu. Prije svega pak neka budu knjige korektne, a učitelji treba da znadu svoju disciplinu i neka se ne daju na učiteljsko zvanje samo radi hljeba, nego iz ljubavi za predmet.

Nastojanje g. Golika sigurno je svake hvale vrijedno, i ja sam mu baš od srca zahvalan, da je potakao diskusiju o tom predmetu, jer se na taj način većma služi pravom napretku nego kojekakvim oktroiranim naredbama i instrukcijama.

Dr. *L. Car.*

II.

Gosp. Dr. Golik iznenadio nas je novom metodom obuke u prirodopisu. Čini mi se, da je i njemu u ruke došla popratnica knjižice Bernharda Landsberga „Streifzüge durch Wald und Flur“ (o kojoj je govor na drugom mjestu u ovom svesku) te ga je možda živa slika te preporuke navela, da nama prirodopiscima preporuči novu metodu obuke prirodopisa sa životnim zajednicama. Ali ta zamamna slika ima i svoju drugu stranu, koja nije najljepša.

Gosp. Golik veli s obzirom na mahne u obuci prirodopisa: „Prirodopis je među predmetima osamljen, on nema koncentracije“. — Za što bi bio prirodopis osamljen? Zar ga ne veže mi-

neralogija i geologija s kemijom, fizikom i geografijom, zar ne daje zoologija i botanika dodirnih točaka s higijenom, a po gotovu s različnim granama obrta i trgovine, s risanjem? a i sam g. Golik priznaje, da je prirodopis važan za etično i religijozno promatranje prirode, dakle je u doticaju i s vjeronaukom! O koncentraciji spomenuo bih ja ovo: Za naše bivše građanske škole knjige su sastavljene tako, da se materijal jednoga istog predmeta dijelio u 3 stupnja prema tome, kako je materijal važan i pristupan. Na drugom i trećem stupnju imalo se gradivo prvoga stupnja raširiti, oko njega koncentrirati. Čujem, da su na osnovi iskustva naši stručnjaci sa svimodlučno osudili te knjige. Po novoj naučnoj osnovi imamo i mi zgode kod obuke botanike u I. i II. razredu gimnazija upoznati se donekle s tom metodom, jer imamo u II. razredu popuniti i raširiti materijal uzet u I. razredu. Mislim, da se ja nijesam jedini uvjerio, da to trganje predmeta na dva razdoblja, koja su rastavljena polovinom godine, manje vrijedi od vježbanja u tom predmetu u jednom neprekidnom razdoblju, dakako stanovitim redom od lakšega materijala do težega. Time, da se predmet rastavlja u hrpe, gubi se zajednica predmeta, sve se raspada u pojedine rastrgane dijelove, kojih učenik nije kadar sastavljati, a ni valjano im shvaćati savez. Ta iskusili smo, kako je teško iz početka u I. razredu priučiti naše učenike na formalni i stvarni poredak u opisivanju onoga, što vide, a znatno je teža u tom pogledu kristalografija i u višima, a kamo li u nižim razredima, jer traži neke jasne predstave, dedukcije, često apstrakcije, koje su u mlado to doba osobito teške.

Kao drugu mahnu u obuci prirodopisa spominje g. Golik: „Sam je predmet opet rastrgan u troje, a svi su dijelovi osamljeni i kao kakvim zidom ograđeni". Ni to ne stoji. Mi se prirodopisci ne možemo kao učitelji ograničiti samo na jedan predmet prirodopisa, recimo samo na zoologiju, ili samo na mineralogiju. Već diobom predmetâ dobivamo i tamo, gdje smo dvojica ili trojica istodobno bar dva, ako ne sva tri predmeta prirodopisa, a po gotovu je tako u pretežnoj većini naših srednjih škola, gdje je samo jedan prirodopisac. Prirodopisni predmeti u jednoj ruci ne smiju dakako, a i ne mogu biti već po naravi svojoj „zidom ograđeni", nego stoje u međusobnom odnošaju. U ostalom i materijal predmeta to ne dozvoljava. Zar nijesmo na granici organizama, kod jednostaničnih bića, u tijesnoj svezi sa životinjstvom i bilinstvom? zar nas i sastav savršenijega ustrojstva ne sjeća na sastav stanice, koji veže organizaciju obaju nizova predmeta? zar rast, dihanje, množenje nijesu zajednički pojavi bilinstva i životinjstva? zar kukci važnom funkcijom oplođivanja ne stupaju u tješnji odnošaj s bilinama, a štetni kukci u odnošaj prema kulturnom bilju? zar životinje i njihova biljevna hrana ne stoje opet u međusobnom odnošaju? A zar se i u mineralogiji ne osvrćemo na živa bića, čovjeka, životinje i biline, koje tre-

baju stanovite rude, stanovite sastavine, ili kad u opće govorimo o utjecaju različnih ruda na ta bića, o njihovoj koristi i šteti, kad se osvrćemo na zemlju kao podlogu svega života, na uvjete i različnosti opstanka?!

G. Golik veli dalje: „da je do sad bio glavni posao u obuci prirodopisa: stvoriti pojam vrste ili roda". — Ne bih rekao. Mi bar svi znamo, kako već decenije prevlađuje struja u prirodopisu, da vrsta, rod i t. d. nije ništa stalno, već promjenljivo i da se mi tim izrazima služimo samo kao pomagalom, da se pamet u množini prirodnih predmeta lakše snađe. Spominjem močvarnu pticu lisku, koja ima obrubljene prste, a među plivačicama pondurku, koja nema „platna". Spominjem među ribama mekoperkama šarana s bodljom na hrptenoj peraji. Pri različnim domaćim životinjama spominjem različne pasmine za primjer promjenljivosti. Gotovo svako novo izdanje naših školskih knjiga donosi po koju promjenu u sistematskom redu, a to je dokaz, da se ide za tim, kako bi sistem prestao biti ukočenom umjetnom diobom, već postao prirodnim nizom predmeta po srodstvu. Ako se u školi traže na predmetima bitne i nebitne oznake, ide to u prilog predmetu, jer se učenik vježba u oštrom motrenju, deduciranju zajedničkih i osobitih svojstava, proučava pri tom predmet sam, a to je u nižim razredima tek jedna polovina posla, važna za formalnu stranu obuke, dok je druga polovina namijenjena biologičkim pojavima. Ne znam, za što veli g. Golik, da tim „ovako stvorenim pojmovima vrste i roda nedostaje sasvim zornost", — ta mi dajemo učenicima opisivati, a i sami opisujemo prirodnine (koliko to samo naša učila dozvoljavaju) po zorovima, predmetima, modelima ili bar po slikama.

Što veli g. Golik o prijelazu po novoj metodi u područje ljudskih zajednica, ta mi i na naš dosadanji način zasijecamo u ratarstvo i šumarstvo, jer se bavimo i različnim kulturnim biljem; zasijecamo u rudarstvo, jer ne samo rude opisujemo, već se obaziremo i na način dobivanja; zasijecamo i u ribarstvo, jer spominjemo u prvom redu jestivne i korisne ribe, govorimo pače gdje treba i o ribolovu.

Što se tiče želje, da se prirodopis složi s geografijom, to moderna geografija već i čini, složila se prirodopisom, jer je u njemu našla tvrd i prirodan temelj.

O ekskurzijama rekao sam u kratko već u svojem članku „Prirodopisna obuka u našim srednjim školama" (*N. V.* IV. str. 7)

Tako sam gledao dokazati, da prigovori obuci prirodopisa ne stoje, a dobre strane nove metode da smo već prihvatili. No što bi značilo posve zamijeniti naš dosadanji način obuke u prirodopisu s novim načinom koncentracije oko životnih zajednica? Tako heterogene predmete, kako ih obična bara pruža: lasica, ptica, žaba, riba, šaš, mašina, okrijek, suho lišće, vodoljub, štipavica, crvi, račići, puževi, različne ličinke, a tek fauna i flora

na rubu bare, — to je obilje predmeta, koje traži više ura predradnja s učenicima; a zar ne će obuka biti posve rascjepkana, budu li se ovaki posve različni predmeti već u školi uzimali kao priprava za izlet? I sam Landsberg veli, da izlet ima uvijek biti obukom dovcljno pripravljen, a uz to i potreban. Ako se uzmu mnogi i posve različni predmeti, zar ne će nastati površnost i metež pojmova i predstava u zelenim glavicama naših učenika? Ja mislim, da hoće. Da se učenik ne ozlovolji, govori se o svakom predmetu nešto, a u tom je već opasnost površnosti, a kako su stvari heterogene, nije moguće valjano ih sabrati, i tim se samo pomućuju pojmovi. Da će učenik motrenjem životnih zajednica, kako veli g. Golik, „dobiti potpunu sliku o životu prirode, upoznati, kako i najneznatnije biće utječe u cjelinu i kako je u čvrstoj zakonitosti", o tome ja veoma dvojim, jer su učenici premladi za stvaranje valjanih pojmova o temeljnim principima, koji su često i za stručnjake još problematični.

Iz svih ovih razloga ja sam za dosadašnji naš način obuke u prirodopisu, a životne zajednice neka nam budu samo dopunjak. Imamo i u toj dosadašnjoj metodi dovoljno zgode, da se u biologičkoj polovini predmeta mašamo za biologičke pojave, kao što su na pr. zimski san, zubi prema hrani, seoba ptica, zgodne noge i kljun, važnost kukaca za oplođivanje bilja, parasitizam, a i životne zajednice. U zadnje doba vrlo se razvija biologija u životinjstvu i bilinstvu, pa će nam bez dvojbe i u napredak davati obilje materijala za dopunjak prokušane naše stare metode.

Dr. *A. Langhoffer.*

„Josip, sin Jakoba" od G. Čevapovića.

Osim „Josipa" napisao je Čevapović još dva važna djela latinskim jezikom, i to: „Synoptico-memorialis Catalogus observantis Minorum provinciae S. Joannis a Capistrano olim Bosnae Argentinae". Budae 1823. i „Recensio observantis Minorum provinciae S. Joannis a Capistrano per Hung. Austr. inf. et Slavon. extensae". Budae 1830. U tim djelima govori on ponajviše o ustrojstvu reda sv. Franje, ali osim toga raspravlja mnogo i o povijesti, zemljopisu, književnosti i starinama naše domovine, tako da su jednako važna i za onoga, tko se bavi poviješću, i za onoga, tko se bavi književnošću. Tu se Čevapović poveo za glasovitim svojim drugom Katančićem, kojega na više mjesta u velike hvali.

Potpun je natpis njegove drame: *Josip, sin Jakoba patrijarke, u narodnoj igri prikazan od učenika vukovarski. Po Grgi Čevapoviću.* U Budimu 1820. Poznato je, da su evropski narodi već za rana uzimali za predmet drame život Isusov, život svetaca i svetica, ili da pravo reknemo: oni su legende pretvarali u drame. Već pod kraj XIV. vijeka cvate ta vrsta drame, a predmeti su joj: porod Isusov, njegova muka i uzašašće, Marija Magdalena, Margarita Kortonska, sv. Panucije i mnogi drugi, najčešće pak prikazivao se kod svih naroda Josip, sin Jakovljev, i to za to, jer je on najsimpatična osoba staroga zavjeta. On je uzorno dijete, uzor mladenačke čistoće, osim toga odlikuje se svojim oštrim umom i plemenitim srcem, jer došavši do velikoga gospodstva oprašta nebraći svojoj. Poradi tih lijepih svojstava prikazivao se Josip često u drami, eposu i romanu.

U hrvatskoj literaturi imamo osim Čevapovićeve još dvije drame o Josipu. Jedna je starohrvatska: „Skazanje od Osiba, sina Jakova patrijarke", a druga je slavonska: „Josip poznan od svoje braće" od Aleksandra Tomikovića, Osijek 1791. Prva je prerađena iz talijanskoga prikazanja: Rappresentazione di Giuseppe, figliulo di Giacobbe, koje je štampano u D' Ancona: Sacre rappresentazioni dei secoli XIV, XV e XVI sv. I. str. 62, druga je originalna, ali jako male pjesničke vrijednosti. Nastaje pitanje, je li se za kojom od njih Čevapović poveo? Starohrvatski „Osib" nedavno je izdan od jugoslavenske akademije u XX. knjizi „starih pisaca"; Čevapović je mogao to djelo poznavati (dakako u rukopisu), jer on sam na str. 13. veli, da je bio god. 1817. u Rijeci i ondje našao mnoge rukopise. No ove se dvije drame bitno razlikuju: u starohrvatskoj prikazuje se odmah i Benjamin, braća Josipova sama traže trgovce, da ga prodadu, a Neptalin javlja Jakovu, da je Josipa zvijer razderala, trgovci prodaju Josipa za istu cijenu od 30 srebrnjaka, za koju su ga i kupili i t. d.; u Čevapovića pak spominje se Benjamin istom pod konac drame, trgovci slučajno dolaze do braće, Ruben javlja ocu smrt Josipovu, a trgovci Josipa prodaju za pet stotina cekina. Ni Tomikovićevu „Josipu" nije Čevapovićev ni najmanje sličan, jedno, što Tomiković prikazuje samo jednu episodu iz Josipova života, drugo, što je Čevapovićeva drama od znatno veće pjesničke vrijednosti, pače, kako ja sudim, to je najljepša crkvena drama, što je hrvatska književnost u opće ima.

U bilješki na str. 8. veli pisac, da je Josip od vukovarskih učenika „očito" (javno) prikazan, kada je god. 1819. biskup đakovački Emerik Raffay došao u Vukovar. Uzrok, za što je Čevapović baš Raffaya tako počastio, po svoj je prilici to, što je taj biskup u ono doba bio generalni sindik franjevačkoga reda i u njegovim je rukama bila administracija cijeloga reda. Papa Nikola III. dao je Franjevcima sindika „jer ih mnogi uznemiruju i

pritješnjavaju, a oni slabi i siromašni ne mogu se braniti, za to im treba pomoći i hrabroga zaštitnika“. (Recensio str. 14).

Pred dramom od str. 6—14. nalazi se uvod u stihovima, koji je važan, jer tu govori pisac o svojim nazorima o pjesništvu i jeziku. Prvo, što hoće da nam prikriči, jest, da on prosto, bez sile riječi veže, da pjeva naški i narodno, a ova vrsta pjevanja da je u Iliriji na glasu. On se poziva na str. 11. na Katančića: De Istro eiusque adcolis commentatio str. 264., gdje ovaj pripovijeda, da Iliri od davnine pjevaju slavu svojih kraljeva i junaka uz gusle i tamburu. Njegova vila (srijemska) hoće, da „sličnorično“ (u slikovanim stihovima) govori s vilom dalmatinskom, pak doista je cijeli Josip slikovan, pače i klasične strofe, kao na pr. safička, što dolaze u njemu. Za tim veli, da on ne mari za „članke“, on na ime ne će da riječi veže na metar te upravo slogove samo broji; ta ni metrika njegova učitelja Katančića nije dotjerana, jer i on samo donekle poznaje naglasak; — a da je Čevapović učenik Katančićev, dokazuju naprijed napomenuta, latinskim jezikom pisana djela, za tim ona mjesta u uvodu, gdje spominje starinu tračkih vila (str. 6) i Istar (str. 12) po Katančićevu djelu: De Istro str. 263, pa napokon, kako ćemo vidjeti, i sam „Josip“.

U rečenom uvodu brani pisac starinu i ljepotu „ilirskoga“ jezika, navaljuje na Dolci-ja, koji dvoji o starini toga jezika (str. 6), veli, da svatko na ilirski jezik viče, i žali, što ima ljudi, koji se stide svoga jezika (str. 13). Na str. 12 veli, da vila crnogorskoga luga traži u pjevanju druga, ali eto vila bosanska i hrvatska već su spremne, da zapjevaju: ne idi ni ti, dalmatinska vilo, u tuđi sjever, nego u Srijem, gdje će te dočekati gotovi pjesnici, učeni Srbi i umni Ilirci.

Čevapović na str. 6. i 7. slavi Ilire, među koje broji Dalmatince, Kranjce, Istrijance, Crnogorce, Srbe, Hrvate, Murodravce, Bunjevce, Kotorčane, Srijemce i Slavonce, koji su svi bili u starini slavni pismom, riječju, mačem i vjerom. Ako isporedimo ove ideje Čevapovićeve s ilirizmom, zar ga ne moramo nazvati Ilirom prije Iliraca? Zar nijesu i oni (da spomenem samo Štosa) pod imenom „Iliri“ udružili sve južne Slavene? nijesu li i oni odlučno branili svoj jezik te sve vile pozvali, da zapjevaju složnim glasom, kako se i dogodilo, premda je samo kratak čas trajalo? Ali ako i jest Čevapović preteča Iliraca, jesu li oni osjećali, da je on njima srodna duša? Jesu, jer šest godina poslije njegove smrti, god. 1836. preštampao je Gaj u drugoj godini „Danice Ilirske“ broj 50. prvi dio uvoda iz „Josipa“ pod natpisom „Poziv i odziv“ promijenivši ga u toliko, što je među Ilirce ubrojio još „Štirce, Bugare i Hercegovce“ te umetnuo ova dva stiha: Nisu l' bili složni u starini, Jedne majke Ilirije sini? — Pod pjesmu metnuo je Gaj: G. Čevapović, Ilir iz Slavonije!

„Josip“ se sastoji od deset „ulaza“, pa kako je to prikazanje u nas skoro sasvim nepoznato, a opet nije bez pjesničke vrijednosti, napisat ću ovdje njegov sadržaj, da se vidi, kako je Čevapović obradio svoj predmet.

Ulaz I. Pastirska pjesma. Ruben i Juda govore o tome, kako je Bog prigrlio Izrael i kako je Isak ostavio Jakovu blagoslov te ih za to sve sreća prati. Gad primetne, da je Josip preoteo svu ljubav očevu, jer je lažac, koji ih ocu tuži poradi njihovih grijeha. Aser, Neftali i Simeun brane Josipa, ali Dan i Levije navaljuju na nj, dok Zabulon ne javlja, da se Josip probudio i kaže, da mu zapjevaju pjesmu, da ne bi o njima posumnjao. Pjesma o zori, koja je Josipa probudila. Josip pripovijeda braći svoj san, kako su na ime svi zajedno snopove vezali, a snopovi braće da su se njegovu poklonili. Sada braća počnu njega psovati, a kada im on još reče, da mu se u snu poklonilo i jedanaest zvijezda, zaprijete mu batinama; napokon mu Juda kaže, da pođe kući po hranu, pa da se za tim vrati.

Ulaz II. Jakov pjeva pjesmu, u kojoj veli, da ne može naći pokoja, dok se ne združi s Bogom. U to dolazi Josip. Jakov ga pita za sinove, a Josip ih tuži te pripovijeda svoj san. Jakov mu obeća šarenu haljinu. Inoče donesu užinu te za užine pjevaju Josipu pjesmu. Ovaj se boji, da ne bi braća zamrzila na nj radi šarene haljine, ali Jakov ga umiri. Tada i jedna inoča veli, da sluti, da će se Josipu nesreća dogoditi. Jakov ga ipak pošalje k braći te zaklinje dubrave, doline i planine, da mu čuvaju sina i da ne pogube sa sinom i njega starca.

Ulaz III. Josip ide pjevajući u Sihem. Levije opazi na njemu svečanu haljinu i veli, da nije pravo, što danguba Josip s ocem dijeli baštinu, a oni da trpe glad, žeđu i zimu. Braća hoće da ubiju Josipa, ali tomu se opire Ruben veleći, da će svakoga, koji u Josipov život dirne, sastaviti sa zemljom. Napokon se braća slože i bace Josipa ne obazirući se na njegove ganutljive molbe u bunar. Ruben pjeva žalostivu pjesmu, a Juda veli, da će smrt Josipova ubiti njihova oca, te bi najbolje bilo prodati ga U to dođu trgovci Madijanci i braća prodadu Josipa za 20 srebrnjaka i slože se u tome, da prvorođenac Ruben javi Jakovu, da je zvijer Josipa razderala.

Ulaz IV. Jakov sluša u snu pjesmu, koju „otajni glas“ pjeva. Inoče slute, da se Josipu zlo dogodilo, a eto i Rubena s krvavom haljinom Josipovom. Svi stanu naricati, a Jakov odluči, da će do smrti svoje oplakivati Josipa.

Ulaz V. Madijanci dolaze u Egipat i pjevajući hvale svoju robu, Josipa. Putifar ga kupi za 500 cekina i preda mu nadzor nad kućom. Putifarka hoće, da ga zavede na preljub, ali kad je on ne će ni da čuje, okleveće ga ona, te je Josip bačen u tamnicu. Josip pjeva u tamnici o himbenosti svijeta te tumači ključaru i pekaru njihove sne.

Ulaz VI. Tajni glas kazuje Faraonu, da su njegovi sni važna znamenja. On poziva egipatske mudrace, da mu istumače san o sedam debelih i o sedam mršavih krava, pa kad oni to ne mogu, pozove Josipa, koji veli, da će u Egiptu biti sedam plodnih, a po tom sedam gladnih godina. Faraon ga učini svojim namjesnikom. Josip se vozi po ulicama, da ga narod vidi, a pred njim ide glasnik te pjeva. Aseneta postaje Josipova žena.

Ulaz VII. Aseneta pjeva pjesmu o ljubavi. Glasnik javlja, da su stranci došli po žito. To su Josipova braća. Josip ih bijedi, da su uhode, daje im žita, ali Simeuna zadrži u tamnici. Simeun pjeva u tamnici i proklinje svoj grijeh, što je na ime izdao brata Josipa. Glasnik javlja, da su stranci opet došli. Josip ljubi Benjamina i otprema braću, ali dvoranin veli, da u Benjaminovu vreću metne zlatnu čašu. Braća poodmaknu, al eto ti za njima glasnika, koji čašu nađe. Juda se nudi, da će mjesto Benjamina u tamnicu. Josip kazuje braći, tko je, i zapovijeda, da se presele u Egipat. Faraon dariva braću, osobito Benjamina.

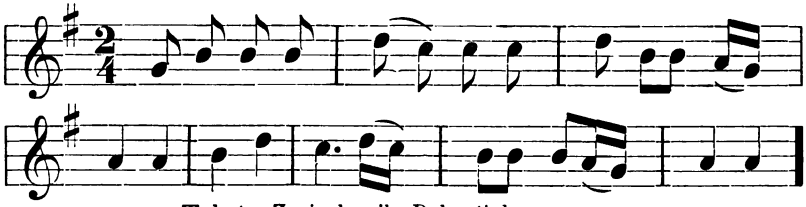
Ulaz VIII. Tajni glas pjeva pjesmu o ustrpljivosti. Jakov se boji za sinove, osobito za Benjamina. Sinovi se vraćaju i pripovijedaju, da su našli Josipa. Jakov ne će da vjeruje, dok mu ne pokažu darove. On na to polazi u Egipat.

Ulaz IX. Josip pjeva veselu pjesmu, jer mu otac dolazi. Faraon daruje Jakovu zemlju Gesen. Benjamin javlja, da mu je otac obolio. Jakov sakuplja oko sebe sve sinove, jer mu je došao smrtni čas. On svakomu sinu nalaže, kakvoga će se posla latiti, a Josipa zaklinje, da ga ne sahrani u Egiptu, nego u Ebronu, zatim umire.

Ulaz X. Sinovi jedan za drugim oplakuju oca. Poslije pokopa mole braća Josipa, da zaboravi njihovu prijašnju krivicu. On im to obećava. Eto se i njemu primiče konac života. On daje braći nauk, kako će pošteno i u miru božjem živjeti, blagosilja ih, te umire.

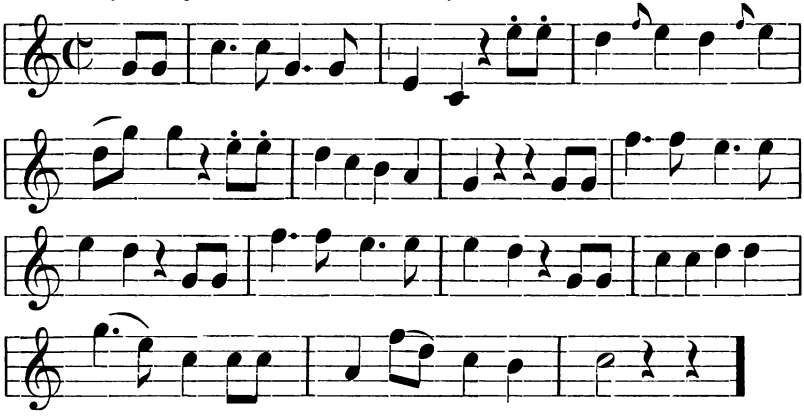
Kako dakle vidimo, Čevapović je vješto sastavio prikazanje, u kojem nalazimo mnogo radnje i živih prizora, koje prikazuju 32 osobe, a osim toga mnogo lijepih poetičkih mjesta. Osebine „Josipa“ jesu popijevke. Ima ih 23: tri su u uvodu, a po dvije u svakom „ulazu“. Što je pisca sklonilo, da mjesto pravoga prikazanja napiše operi slično djelo? Sigurno na to pitanje odgovoriti ne mogu, ali mislim, da bi moglo biti ovo: God. 1807. obradio je slavni francuski glazbenik A. Méhul isto gradivo u operi „Joseph“, te je upravo tom operom izišao na glas. Ona se brzo raširila po svijetu te je u Njemačkoj i Austriji pače bila poznatija nego u Francuskoj samoj, a dobila je i drugo ime „Joseph in Aegypten“. Moguće je dakle, da je to sklonilo Čevapovića, da umetne u svoje prikazivanje popijevke, a možda su i neke popijevke iz te opere; no nepjevani dijelovi jesu po mojem mnijenju bez dvojbe originalni. Popijevke su jedne narodne, druge

umjetne. Evo primjera. Narodna je prva (str. 6), koja je jako slična jednoj vrsti „kola“



Tekst: Zapivala vila Dalmatinka,
Otpivala posestrima Srimka.

Umjetna je četvrta (na str. 22)



Tekst: Od stvorenja tavnog svita
I žalostnog Adama, (rep)
Kad se Lamekh gorom skita, (rep)
Bi poštenje šumama. (rep).

Ova je popijevka iz „Rinalda“ muzikalne drame od B. Feinda, koja se prvi put predstavljala u velikom kazalištu u Hamburgu, u mjesecu studenom god. 1715. Drama je brzo nestala s pozorišta, ali pojedine popijevke veoma su se raširile te se i danas nešto prerađene pjevaju. Evo i jedne njemačke strofe:

Rinaldini, rief sie schmeichelnd,
Rinaldini, wache auf.
Deine Leute sind schon munter,
Längst schon ist die Sonne auf.

Ja žalim, što bolje ne poznajem muzikalne literature i što mi nije pristupnija, za to ove stare popijevke preporučujem našim glazbenicima, da ih pretresu.

Čevapović veli u bilješki na str. 13, da je pisao pravopisom, koji je parok Novo-Gradski, senjske biskupije god. 1816 u Trstu izdao. On bilježi imenice velikim slovom, naše mu je *š* = sh, *č* = cs, *ć* = ch, *ž* = x.

Nepjevani dijelovi odlikuju se lijepom simetrijom: svi govori, osim nekih, što ih govore glavne osobe, dugi su deset desetaraca. Jezik je lijep slavonski, a prikazivanje posve narodno. Evo primjera. Jakov pita Rubena:

Zar je Josip mali poginio?
Il' aljinu drugu prominio?
Il' ovaca stado poginulo?
Te je plašno dite odbignulo?

Ruben odgovara: Nit j' ovaca stado poginulo,
Nit je kudgod dite odbignulo,
Nit j' aljinu Joso prominio,
Čini mi se, da je poginio. (str. 55)

Simeun veli: Ne bojte se, dica smo hebronska,
Dva lišnjaka orahova vojska (str. 42)

Faraon je „vedra kruna“ (str. 80), a braća zovu Josipa „baja, baća“ (str. 99), pobro (str. 25), djeca zovu ga „striko“ (str. 131). Katkad nalazimo i okrupne izraze: braća zovu Josipa „balavcem“ (str. 30), a ovaj se hvali, da je Jakov radi lijepe Rahele služio sedam godina, a ne radi „krmeljive“ Lije (str. 45). Josip odvraća Putifarki na njene ponude: Ej neviro, nigdi te ne bilo, Pojili ti mravi bludno tilo! (str. 69). Jakov veli inočama: jezik za zube (str. 105), a sinovima, kad mu javljaju, da su našli Josipa: čini mi se, vi ste pili *ruma* (str. 107).

Već sam gore prikričao, da ne dvojim o originalnosti „Josipa“, a tomu ne smeta ni najmanje, što se Čevapović poveo na nekim mjestima za drugim pjesnicima, a to su Katančić i Kanižlić. Na pr.

Josip 27: Rano rujna rani zora,
Zlatnu češlja kosu z gora,
Bilokostnim baš na koli
Vozila se sa sokoli.

Tko isporedi ovo mjesto s Katančićevim djelom „Fructus auctumnales“, vidjet će, da je prepisano iz prve strofe pjesme „Mariji Vlastionici“.

Jednako opisuju pjevanje slavulja i Čevapović i Kanižlić.

Josip str. 53: On glas kadšto uzvisi i zveči,
Opet spusti i kano zaječi:
Fi, fi, fiče, kano ptica ljuta,
Ćok, ćok, ćokće po trideset puta.

Ispor. Sv. Rožalija (Kraljevićevo izdanje str. 53).

Fi, fi milo fiče
I tužno produži,
Opet digne grlo
Ptica kano ljuta
Ćok, ćok tira vrlo
Po trideset puta.

„Rožalija“ na str. 28. zaklinje zoru ovako:

Tako ti sunašca
I danka, o zoro,
Ne kini mi srdašca,
Sini mi skoro.

U „Josipu“ pak nalazimo ove slične stihove:

str. 10. Al' domorotko! tako ti sunašca,
Kaži mi pravo, ne kini srdašca.

str. 69. Ne kini mi, utvoro, srdašca.

str. 71. Nigda meni ne bi takva sanjka,
Baš tako mi sunašca i danka!

Dr. *I. Scherzer.*

Književne obznane.

IV.

Граматика црквенословенскога језика. Својим ученицима саставио **Јован Живановић**. У Ср. Карловцима 1895. Str. 134. Cijena 85 nč.

Vrijedni i marljivi književnik srpski g. J. Živanović doskočio je s ovom knjigom svojom velikoj potrebi, što se već odavno osjećala u Srba, koji do sad nijesu imali ni jedne valjane i potpune gramatike svojega crkvenog jezika, te ga dakako nijesu mogli bez velike muke dobro ni izučiti. Od sada će biti bolje, jer će sada svatko moći iz ove Živanovićeve knjižice valjano naučiti jezik pravoslavne vulgate. U našijem se gimnazijama (u VII. i VIII. razredu) već od 30 godina uči staroslovenski jezik (sa srpskoslovenskim i hrvatskoslovenskim), ali o jeziku današnje pravoslavne crkve u Rusa, Bugara i u Srba ne čuju naši učenici gotovo ništa, jer u Jagićevim čitankama nema nikakvoga primjera iz toga jezika[1]), a i naše staroslovenske gramatike, što ih do sad imamo, na pomenuti se jezik ni malo ne obaziru. Tako se događa, te je mnogim ljudma, koji su inače staroslovenski jezik dobro izučili, koješta u crkvenoslavenskijem knjigama neobično i nerazumljivo, osobito što se tiče glasova i oblika. Po gotovu je jezik tijeh knjiga nejasan onima, koji nijesu vješti ruskome jeziku, jer današnji crkvenoslavenski jezik i onako nije drugo do ruskoslovenski, t. j. u glasovima i oblicima rusificirani staroslovenski jezik. Za to treba da zahvalimo g. Živanoviću, što je ovu gramatiku napisao i da je kao nužnu i lijepu popunu naše naučne književnosti od srca pozdravimo!

Vrlo mi se razborito čini što veli Živanović o predlaganju nekih srpskih književnika, koji su pred nekoliko godina govorili, kako bi trebalo, da se u srpskoj crkvi jezik ruskoslovenski okrene

[1]) U novoj starosl. čitanci, koja se sada za naše gimnazije štampa, bit će (po mojoj inicijativi) taj nedostatak uklonjen.

na srpskoslovenski, t. j. na jezik, kako je sačuvat u srbuljama. Živanović veli: „ja u tom prijedlogu ne vidim nikakvoga dobra, nego držim, kad bi se ostvario, da bi za sobom vrlo rđave posljedice povukao. Staro se čitanje srpskoslovensko danas sasvijem zaboravilo, a ruskoslovensko je čitanje ušlo već odavna u krv našu, i mi ne samo da pojemo sa pobožnošću i oduševljenjem crkvenoslovenske crkvene pjesme u crkvi, nego svuda i na svakom mjestu, o krsnom imenu, pri svadbama i pri ma kakvom veselju. Srbinu je najmilije crkvenu pjesmu crkvenoslovenski otpojati. Pa kad poje crkvenu pjesmu, vidiš čisto, kako je s ushićenjem i s ponosom poje. To je već ušlo Srbinu u krv, i u to danas dirati i neke novosti zavoditi, koje ne vode nikakvoj svrsi, ja držim da je opasno po samo pravoslavlje, osobito u današnje doba, kad nazarenstvo svojim otrovom polako truje po gdjekoje maloumne članove i odvodi iz zajednice pravoslavija . . . . A ne bi bilo ni mudro danas cjepkati se tijem od ostale pravoslavne crkve, koja slavi Boga na tom istom jeziku".

Prvi dio ove knjige ima natpis: „Nauka o glasovima" (str. 11—25). Kako ne može drukčije ni biti, tu nijesu prikazani samo glasovni zakoni, već se govori koliko treba i o slovima, o njihovu izgovoru i o pravopisu. Osobito ovo treće, pravopis, vrlo je važno u crkvenoslavenskoj gramatici, jer se tijekom vremena razvilo u ruskoslovenskoj crkvenoj književnosti veliko mnoštvo pravopisnijeh pravila, koja su do duše ponajviše samovoljna, domišljanska i zališna, ali su za potpuno razumijevanje današnjih crkvenoslavenskih knjiga nužna. Za to se Živanović nije mogao oteti dužnosti, da i pravopisna pravila razloži; pa on je to i učinio u kratko i dobro. Ja bih mu mogao zabaviti samo ovoliko: na str. 13. pod *β* ne veli pisac, kada se upotrebljava znak „исо"; na str. 15. veli, da „se protivi nauci", što srpski sveštenici ѣ izgovaraju kao *je* (na pr. вѣра izgovaraju „vjera" i t. d.). Ja u tom izgovoru ne vidim nikakva zla, jer se od današnjih srpskih sveštenika ne može tražiti, da ѣ izgovaraju onako, kako se u staroslovenskom jeziku izgovaralo (na ime kao dugo zatvoreno *e*); mislim, da je bolje ѣ izgovarati kao *je*, kad to i Rusi čine, nego ga ne razlikovati od današnjega običnog našeg *e*. Na str. 17. uči Živanović, da se оу piše na početku riječi (na pr. оученикъ), a ѕ u srijedi i na kraju (na pr. мѫжь, сынѕ). To je pravilo dobro i potpuno se potvrđuje crkvenoslavenskim knjigama (bar onima, koje su u novije vrijeme štampane); s toga ja ne razumijem, za što Živanović vrlo često u ovoj svojoj gramatici piše samo у na početku riječi, na pr. ухо, услыши.

U azbučnoj skrižaljci (str. 11 i 12) ima nekoliko pogrješaka, od kojih je jednu sam pisac opazio, te je na str. 131 među ispravcima ispravlja; druge su pogrješke ove: u prvom redu skrižaljke između ь i ю ispalo je slagaču slovo ѣ; slovu щ nije „kritičko" ime шт, nego ща (t. j. staroslov. *šta*, ruski *šča*); isto tako slovo

ю ne zove se „kritički“ юсъ (jus), nego *ju*; ime юсъ dali su Rusi slovu ѫ, kojega njihova azbuka nema, za to staroslovensku azazbuku, u kojoj slovo ѫ dolazi, zovu oni юсовое письмо; — slovo ѡ nije metnuto na pravo mjesto, ono ne stoji između ю i я, kamo ga Živanović meće, nego između х i ц; napokon je u pomenutoj skrižaljci pogrješka, što se slovu ѵ (ižici) ne daje nikakva brojevna vrijednost, a ono kao broj znači „400“; tu brojevnu vrijednost daje naš pisac slovu оу (8), ali to za crkvenoslovensku azbuku ne valja (za staru srpsku ćirilicu valja, ali u toj ćirilici ima i drugijeh osobina u bilježenju brojeva, na pr. ч znači „1000“, a ne „90“ kao u staroslovenskoj i u ruskoslovenskoj ćirilici, a to je utjecaj glagolice, u kojoj ч doista znači „1000“).

Na str. 12 i 18 uči pisac, da se u staroslovenskom jeziku slovo ѕ izgovaralo kao grčko ζ. Ako je Živanović imao tu na umu današnji školski izgovor grčkoga ζ, onda nije zlo rekao; ali ako je on mislio reći, da su i stari Grci sami ζ izgovarali kao *dz*, onda se on vara i učenicima krivo veli. Iz Brugmanove grčke gramatike (2. izd. str. 67) vidi se, da se grčko ζ nije po svoj prilici nigda izgovaralo kao poljsko *dz* (na pr. *rodzony* — rođen); a za cijelo se nije izgovaralo tako u vrijeme, kada je složena ćirilica (negdje na početku X. vijeka), jer inače bi sastavitelj ćirilice grčko ζ — Z upotrebio za slavensko *dz*, a ne za *z*, kako je doista učinio. Najbolje bi u školskoj knjizi bilo reći, da se staroslovensko ѕ izgovaralo kao *dz* u jednom glasu. Ni izgovor staroslovenskijeh glasova ъ — ь nije dobro opisat; Živanović veli, da se ъ izgovaralo „kao kratko otvoreno y ili kao kratko zatvoreno o“, a ь da se izgovoralo „kao kratko zatvoreno e ili kratko otvoreno и“ (str. 12). Ovaj je opis sasma neodređen, a k tomu i pogrješan; u školskoj bi knjizi dosta bilo reći, da su ъ i ь bili poluvokali, te bi se moglo prepustiti učitelju, da učenike naustice uputi u njihov izgovor. — Što pisac veli (str. 12): „ы se izgovara danas kao и, a izgovaralo se kao ы u ruskome jeziku“, to nije sasvijem točno, jer samo Srbi i Bugari ы izgovaraju kao и, a Rusi ga i danas vrlo dobro razlikuju od и. — Za slovo ѳ mogao je na istoj strani pisac reći, da ga Rusi izgovaraju kao *f*.

Na 14. strani govori Živanović o akcentu u crkvenoslavenskom jeziku. Vrlo bi dobro bilo, da je pisac istakao, da nama akcenat staroslovenskoga jezika nije poznat i da je akcenat crkvenoslavenskih knjiga upravo ruski, t. j. Rusi akcentuju crkvenoslavenske riječi onako, kao da su prave ruske. Ovdje ću reći, da bi u opće trebalo češće, nego li čini Živanović, pri glasovima i oblicima naročito kazati, da je ovo ili ono rusizam; tako bi i učenici, koji nijesu vješti ni ruskom ni staroslovenskom jeziku, jasno vidjeli, za što se jezik, koji uče, zove s potpunijem pravom ruskoslovenski. Da sam ja ovu gramatiku pisao, ja bih uza svako pravopisno i glasovno pravilo i za svaki oblik crkvenoslavenski

naveo, kako je to ne samo u staroslovenskom jeziku (što Živanović u obilnoj mjeri čini), već i u ruskom. Te bi napomene mogle biti štampane sitnijim slovima, pa makar i bile određene samo za bolje učenike; njima bi one doista bile od velike koristi i pouke, a slabiji učenici neka bi slobodno te bilješke izostavljali.

Na str. 21. uči pisac u pravilu 6., da se svaka crkvenoslavenska riječ svršuje na vokal. To se pravilo kosi s pravilom 8. na istoj strani, gdje se kaže: „ъ i ь dolaze samo na kraju riječi i nemaju nikakve glasovne vrijednosti", — a to drukčije govoreći znači, da se riječi, koje imaju ъ ili ь na kraju, svršuju upravo na konsonant! Trebalo je dakle boljom stilizacijom pravilo 6 i 8 dovesti u sklad te na pr. reći: crkvenoslavenske se riječi svršuju ponajviše na vokale, a koje se svršuju na konsonante, pišu se na kraju sa znakom ъ ili ь, ali se ni jedan ni drugi ne izgovara.

U nom.-sing. na pr отецъ, сонъ i u gen.-plur. na pr. сердецъ, сотъ veli Živanović (na str. 32) da je *o* — *e* umetnuto; bolje bi bilo reći, da je u tim i sličnim riječma ъ prešlo u *o*, a ь u *e*, jer tu poluglasovi ne stoje na kraju riječi, gdje moraju otpasti, već u sredini, i to u zatvorenom slogu: отецъ (t. j. отец) postalo je od отьц (t. j. отьць), tako i сотъ (t. j. сот) od сът (t. j. сътъ). To je tumačenje istoričko i racijonalno, a govoriti o umetanju mehanički je i primitivno.

Govoreći (na str. 62—63) o složenoj deklinaciji dobro veli Živanović, da u staroslov. jeziku neki oblici te deklinacije postaju tako, da se gotovi oblici adjektiva združe s gotovijem oblicima zamjenice (na pr. gen.-sing. добра-іего), a drugi opet padeži postaju, da se gotovom adjektivnom obliku doda krnj pronominalni (na pr. gen.-sing. добръı-ѣѧ). Manje je dobro rečeno, da treća vrsta oblika složene deklinacije prima na krnj adjektivni oblik potpuni oblik zamjenice, na pr. u dat.-plur. добръ-имъ, a otud добръимъ ili добръиимъ. To nije dobro, jer ono добръ- u dat.-plur. nije krnj oblik od добромъ. Kako taj padež i druge neke treba tumačiti, to sam ja razložio u svojoj radnji o Miklošićevu životu i književnom radu na str. 41 (= „Rad" jugosl. akad. *112*, str. 81). U školskoj knjizi dovoljno bi bilo reći, da su oblici добръимъ, добръиимъ i t. d. postali po analogiji genitiva plur. добръихъ i instrumentala добръими.

Na str. 65. kaže pisac, da je oblik бѣлой (mjesto бѣлый) „veliki" rusizam, što znači, da toga u staroslov. jeziku nema; ja to ne bih rekao, jer se to nalazi već u staroslovenskom jeziku, kako pokazuje Leskien, Handbuch 2. izd. str. 91.

Nepotpuno je, nejasno i netočno, što se na str. 70. kaže o razlici među pravim i nepravim prijedlozima. Možda bi dobro bilo te razlike u školskoj knjizi i ne spominjati, jer bez etimologičkoga razlaganja ne može se to dovoljno protumačiti onima, za koje je ova knjiga pisana, a etimologiziranje slabo ima mjesta u ovakim knjigama.

Zlo je, što na str. 74. Živanović veli, da je 1. lice sing. плетѫ, несѫ (starosl. плетѫ, несѫ) postalo od плето-м несо-м, t. j. osnova se svršuje na *o*, a nastavak je lični *м*. Po glasovnom zakonu od несо-м moralo bi nastati u starosl. *несъ, a faktički oblik несѫ postao je od nesā-m, t. j. osnovni je nastavak ā (ne *o*) i несѫ je upravo konjuktivni oblik. Kako Živanović uči, to je istina za školu vrlo praktično, ali ne odgovara današnjoj nauci; takvih — težih — oblika ili ne treba u školskoj knjizi tumačiti ili ako se već tumače, a ono neka bude pravo (i dakako što kraće i što razumljivije za učenike).

Živanović je već pred dvije godine u ovom časopisu (II. 85) dokazivao, da prvoj vrsti obične glagolske diobe treba za glagole *klati* i *mljeti* dodati osobiti razdio, i to osmi (mjesto dojakošnjih 7). Prema tomu on u ovoj gramatici doista te glagole broji u osmi razdio prve vrste (str. 75). Ja te potrebe ne uviđam, jer u staroslovenskom jeziku takvijeh glagola ima samo 6, a u crkvenoslavenskom ih nije ni toliko (u današnjem hrvatskom ili srpskom jeziku samo su ona dva), pak za tako mali broj primjera nije probitačno (u školskoj knjizi) umnožavati razdjele, kojih u prvoj vrsti i onako ima dosta, osobito kad se ti glagoli mogu vrlo lijepo združiti s glagolima šestoga razdjela, kamo idu бити, знати i dr. Za pomenute glagole veli Živanović na istoj strani: „kad grupe glasovne ел, ер, ол, ор dođu pred suglasnik, onda ti glasovi mijenjaju svoja mjesta, a samoglasnici se u staroslovenskom produljuju . . . .“ To je pravilo netočno, jer bi se po njemu očekivalo, da će na pr. 2. lice sing. glasiti *клаеши, kad tu ол stoji pred suglasnikom (кол-еши); a opet nije tako, nego je колеши!

Na str. 76. govori se o tvorbi presenta drugoga razdjela treće vrste (вижд — видиши), a ne spominje se 3. lice plur. (видятъ). I dobro je, što se ne spominje, jer bi ga učenicima doista teško bilo protumačiti tako, kako bi odgovaralo nauci. Isto tako mislim, da ne bi trebalo tumačiti ni aorista плетохъ, jer ja ne znam, kako bi se to za učenike moglo učiniti u kratko i razumljivo, a opet prema današnjem stanju nauke. Živanovićevo tumačenje toga aorista (na str. 78) ne zadovoljava kao ni njegovo tumačenje imperfekta (str. 78—79), o kojem veli, da u jednijeh glagola postaje od presentske, a u drugima od infinitivne osnove. I tu je trebalo jednostavno reći: u ovoj i ovoj vrsti, u ovom i ovom razdjelu svršuje se imperfekt na to i na to, te se proći tumačenja, koje bi se moglo izvesti samo s pomoću više, učenicima nepristupne, gramatike. — Na str. 79. nije točno rečeno: „Od načina zadržao se imperativ, koji ima obličje optativa“; bolje bi bilo: „od načina zadržao se optativ, koji je (u slavenskijem jezicima) dobio značenje imperativa“. — Za što je na str. 98 u paradigmi glagola мрети naveden particip praes. pass. мромь, kad toga oblika taj glagol budući neodređen ne može

imati? Za part. praet. pass. uzima na istom mjestu pisac za primjer drugi glagol i piše простертъ.

Sintaksa (str. 119—125) je kratka, ali za školsku potrebu sasvijem dovoljna, jer se u njoj navodi samo ono, u čemu se crkvenoslavenski jezik razlikuje od hrvatskoga ili srpskoga, o što bi dakle učenici čitajući crkvenoslavenske tekstove mogli zapeti. Vrlo mi se dopada, što pisac u tom dijelu svoje knjige za gdjekoje osobine crkvenoslavenske sintakse pokazuje da su grdni grecizmi. To je za to dobro, jer učenici doznaju, gdje je izvor onome, što se njima po njihovom sintaktičkom osjećanju čini u crkvenoslavenskom jeziku veoma neobično. Nije to znanje bez interesa ni za one, koji nijesu vješti grčkom jeziku.

Kako ova knjiga nema glosara, dobro bi bilo, da je Živanović manje poznatijem riječma, koje mu služe za primjere, metnuo značenje u zagrade. Ne može se na pr. suponirati, da će učenici sami znati, što znači броня (staroslov. брънѧ, str. 36), санъ (str. 40), вняти (str. 96), брати — борю (str. 99) i t. d.

Da nakon smrti Daničića među našim piscima (mislim i hrvatskima i srpskima) nema, što se jezične čistoće tiče, ni jednoga potpunog pravednika, nego smo svi veći ili manji grješnici, to dokazuje i g. Živanović, koji u tom poslu pripada inače među prve naše pisce, pa opet se u njegovu jeziku nalazi koješta, čega Vuk i Daničić ne bi nikad napisali. On na pr. piše: „samoglasnik, kojim *počinje* riječ“ (str. 13) mjesto: samoglasnlk, *s* kojim *se počinje* riječ; tako je i ovo: ako riječ počinje samoglasnikom (str. 15), u riječima, koje počinju s prijedlozima (str. 16), pred nastavcima, koji počinju samoglasnima (str. 23). — Prijedlog *s* izostavljen je i na str. 4. gdje čitamo: „knjige, koje se kod nas *vremenom* odomaćiše“ (bolje: *s vremenom*). — Mjesto „te se ъ sa и *spoji* u ы“ (str. 16) bolje bi bilo: *složi* ili *sastavi* ili *sjedini* ili *združi*, jer *spojiti* u dobrom narodnom jeziku znači njem. zusammenlöthen, a ne verbinden. Za što *konkurisati* (str. 4), *kontrahovati* (str. 22. 79. 103) mjesto *konkurirati, kontrahirati,* kako bi za cijelo Vuk napisao? — Mislim, da je bolje *gramatik* nego *gramatičar* (str. 33. 45), isto tako je bolje: istorik, komik, matematik, tragik nego: istoričar, komičar, matematičar, tragičar i t. d. — Ne valja: „ima se *opaziti*, da ovi participi imaju oblike po analogiji“ (str. 33) mjesto: *napomenuti* ili *dodati*. — Čudno je, kako se Živanović koleba u upotrebljavanju lat. riječi *comparativus*; njemu je ta riječ sad muškoga roda (na pr. „obrazac za *komparative*“ str. 66; osnova za *komporativ* str. 67; „*komparativi* ovi glase“ str. 69.), a sad srednjega (na pr. „*komparativa* sklanjaju se“ str. 34; „kao pridjevi sklanjaju se i *komparativa*“ str. 38; „po ovom razdjelu mijenjaju se i *komparativa*“ str. 66). Čemu to kolebanje? Budući da u nom.-sing. nitko ne govori i ne piše: komparativo, adjektivo, infinitivo i t. d., već svi govorimo i pišemo: komparativ, adjektiv, infinitiv, otud se vidi, da te riječi

ne mogu u nas biti srednjega roda, već moraju biti muškoga; ne valja dakle: *ova* se *adjektiva* svršuju na —, već mora biti biti: *ovi* se *adjektivi* svršuju i t. d. — Gdjekoji naši pisci upotrebljavaju partikulu *da* posve zališnijem načinom iza nekih adverba; pišu na pr. *svakako da* su i oni to znali; *jedva da* sam živ ostao; ti *dakako da* moraš ostati; *jamačno da* je knez otišao i t. d. Sve su to pogrješke, koje se dobrom narodnom jeziku protive; za to se čudim, da se takvo pogrješno *da* nalazi i u Živanovića; on piše na str. 50: „po svoj prilici *da* će nominativ imati i nastavak *a*; na str. 52: „po svoj prilici *da* će glasiti po analogiji srednjega roda". — Nepotrebna je moda i novotarija, što srpski pisci novijega vremena, a po njima i mnogi hrvatski, pišu *slovenački* mjesto *slovenski*, pa tako ima i Živanović na str. 53.: „u slovenačkom jeziku"; na str. 3. ostao je još od mode netaknut te piše pravo: „za razliku od *slovenskoga* (jezika), koji govore Slovenci u Kranjskoj, Štajerskoj i Koruškoj". — Veznik *pošto* u dobrom narodnom jeziku mislim da nema kausalnoga značenja; ne će dakle dobro biti, što Živanović piše: „*Pošto* imaju različite nastavke, za to ih moramo uvrstiti na kraju" (str. 53); trebalo je reći: *jer* ili *budući da*.

Kad sam stao govoriti o jeziku Živanovića, hajde da što kažem i o njegovu stilu. On vrlo rado (ne samo u ovoj knjizi, već i u drugim svojim radnjama) upotrebljava iste riječi u vrlo kratkim razmacima, gdje bi ih trebalo ili izostaviti ili zamijeniti drugima; poradi te osobine njegov je stil do duše jasan i prejasan, ali nije elegantan. Evo samo tri primjera: „Broj весь sklanja se također po ovom *razdjelu*, ali mu njeki oblici idu po prvom *razdjelu* (str. 59); dativa jednine muškoga *roda* i srednjega *roda* nema po složenoj deklinaciji (str. 63); na str. 4 čitamo: „Stari Srbi od Sv. Save pa sve do preseljenja u Avstro-Ugarsku monarhiju slavili su Boga u svojim crkvama na srpskoslovenskom jeziku"; te iste gotovo riječi ponavljaju se na istoj strani iza 8 redaka: — — „jezik, kojim su naši stari Srbi od sv. Save do preseljenja u Avstro-Ugarsku monarhiju slavili Boga u svojim crkvama"![1]) — Nije stilistički sasvim opravdano: „господь je prešao u prvi razdio" (str. 41) mjesto: „riječ господь je prešla".

Ne mogu dokučiti, za što bi bolje bilo vokalno *r* ispred vokala pisati u ćirilici onako, kako Živanović piše, na pr. изумро (str. 119), nego li изумрьо (po Vuku) ili изумрьо (po Daničiću). Do sad se hvalila ćirilica, što u njoj nema krpeža, kakvi su u latinici diakritički znakovi ili po dva i po tri slova za jedan glas, a evo sada Srbi kvare tu slavu ćirilice!

Velika je mahna ove knjige, što joj je korektura slaba bila, te je puna štamparskijeh pogrješaka, osobito u crkvenoslavenskim

[1]) G. bi Živanović mogao reći, da ovako kao on pišu i gdjekoji slavni pisci, na pr. Lav Tolstoj; ali ja to ni Tolstoju ne povlađujem kao ni njemu.

riječma. Može se reći, da nema ni jedne strane, gdje se ne bi bar koja takva pogrješka našla. Najčešće se zamjenjuju slova а — л, б — в, е — с, и — н, a ima sila i drugih pogrješaka, među koje brojim i to, što se svuda (i u natpisima i u tekstu) piše na pr. а — vrsta, ь — vrsta, о — osnove mjesto: a-vrsta, ь-vrsta i t. d. Neke pogrješke ispravlja sam pisac na kraju knjige, ali ih je kud i kamo više ostalo neispravljenih. Štamparske su pogrješke veliko zlo u svakoj knjizi, a dva put veće u školskim knjigama; za to se ne može dosta napreporučiti njihovim piscima, da ne žale muke oko što savjesnije i bolje korekture.

Kao osobinu ove knjige, kojoj je pisac srijemski Srbin, ističem, da je napisana južnijem govorom.

T. Maretić.

V.

Latinska vježbenica za prvi gimnazijski razred. Sastavili Dr. **Julije Golik** i **Milan Žepić**. Zagreb 1895. str. 174. Cijena 2 krune.

Ako se osvrnemo na dječaka od 10 god. (učenika I. razreda gimnazije), vidjet ćemo, da je njemu novo mnogo od onoga, što je dužan u školi da uči, te on ne može da shvati mnogo toga, što je zakonom određeno za njegov razred. On ako i ima snagu da apstrahira, ipak nema snage, da prima neke gotove apstrakte, koje mu mi hoćemo silom da narinemo, kao na pr. da shvati postanak svijeta (u vjeronauku), kakav je sunčani sistem (u geografiji), kako su živjeli stari Egipćani (u istoriji) i t. d. Kad bismo imali srca i volje, mi bismo se morali malo više zamisliti o ovome pak bismo morali uvidjeti, da tražimo od svojih đaka mnogo puta ono, čega nikako ne bismo smjeli činiti, jer se protivi prirodi i zdravom razumu. Prvo, što čovjek (kao dijete) može da razumije, nijesu nikako općeni pojmovi, već pojedinačni, a tek kad se nabralo više pojedinačnih pojmova, koji su jedan drugomu slični, može se ići za tim, da se od njih odluči ono, u čemu se među sobom razlikuju, da bi se tako dobio dotični općeni pojam; pa tako dijete zbilja nehotice i radi već u prvim godinama. Iz ovoga zahtjeva izlazi i opravdana tvrdnja Herbart-Zillerove škole, da svaka nastava mora proći kroz četiri stupnja. Na prvom (Klarheit) daju se đaku pojedini pojedinačni pojmovi, na drugom (Association) oni seređaju u sistemu, na trećem (System) izvode se iz njih pojedini općeni pojmovi, koji se na četvrtom (Methode) **ređaju** u stanovit red.

Ono, što hoćemo da koga zanima, mora biti savezno. Dakle na pr. u učenju jezika ne uzimajmo pojedine besavezne rečenice,

makar one i najbiranije bile, već štiva. Za djecu ta štiva mogu dakako biti i kratka (jer djecu zanimaju i malene bajke), ali za odraslije moraju biti svakako dulja.

Da vidimo sada, kako stoji prema ovome, što je ovdje rečeno, latinska vježbenica gg. dr. J. Golika i M. Žepića.

Najprije nalazimo u njihovoj vježbenici na str. 1—2 pokupljene neke od onih latinskih riječi, koje se nalaze u našem jeziku. Za tim su iz tih istih riječi izvedena pravila za izgovor, za naglasak i za alfabet (str. 2—3). Na str. 3. nalazimo već prvo štivo „de Croatia", a iza njega izvedene općene pojmove: subjekt, predikat, objekt i transitivan glagol, kao i glagolski završetak za 3. lice singulara i plurala. Iza toga čitamo na str. 4. drugo štivo „de terra", a poslije njega već izvedene općene pojmove: padeže i broj. Za tim dolazi treće štivo „de silva" i poslije ovoga iz gramatike prva deklinacija (str. 5.), koja se ima uvježbati na vježbi I. (str. 6.) prijevodom latinskih rečenica na naš jezik i obratno. Ovaj red: 1. štivo, 2. gramatičko gradivo i 3. vježbe nalazi se sve do „dodatka" (str. 103.), iza kojega je „prijegled konjugacija latinskih glagola" (str. 106.—130.), za tim „rječnik po štivima" (str. 131—149) i „rječnik po alfabetu" (str. 150—174).

Mislim, da se latinske riječi, koje se upotrebljavaju u našem jeziku, nijesu smjele nabrajati po svršetku, t. j. da se svršetak riječi uzima za „fundamentum divisionis", jer ovdje to nema nikakve svrhe. Bolje bi bilo, da su nabrojene onim redom, u kojem se nalaze njihovi predmeti u svijetu, na pr. Europa, Asia, Africa i t. d., za tim Austria, Hungaria, Croatia, Slavonia, Dalmatia i t. d.; isto tako i schola, creta, fenestra i t. d. Ovim bi se postigao dvojaki uspjeh, jer bi se otud mogla izvesti ne samo pravila za izgovor, naglasak i t. d, nego bi se moglo sastaviti i z g o d n o štivo, čega u ovoj vježbenici nema. Jer prvo štivo „de Croatia" (ako se i vidi jasno, što se htjelo njime postići) ne odgovara ni malo zadatku praktične vježbenice. Upravo ta praktičnost htjela bi ono, čega na žalost ni u jednoj dosadašnjoj vježbenici ne možemo naći, a to je buđenje interesa ili zanimljivosti. A da ni u ovom prvom štivu ne može biti govora o kakvoj zanimljivosti, najbolje dokazuje to, što je u njemu većina riječi nepoznata, te će se po tom đak tražeći riječi u rječniku (makar to bio i „rječnik po štivima"), moći za samo štivo doista posve malo oduševiti. Ili zar se iz onoliko latinskih riječi, što ih imamo mi u svojem jeziku, ne bi baš nikako dalo sastaviti štivo, u kojem bi đak imao bar dvije trećine poznatih riječi? A kad bi ih imao toliko, zar ne bi mogao i onu drugu trećinu (ili manje) na neki način sam odgonenuti?

Da se gg. pisci doista nijesu obazirali, koliko bi trebalo, na „dušu svake dobre nastave" (tako zove Fröhlich zanimljivost), neka nam posluži za dokaz drugo štivo „de terra"! Tu se govori o veličini zemlje, o pomrčanju mjeseca, pa napokon i o

ome, da je zemlja zvijezda. Neka pisci predstave sebi pojmove, koji se u toj vježbi spominju, pak ih isporede sa shvaćanjem dječaka od 10 godina, kojima su svoju knjigu namijenili, te će bez sumnje i bez mojega dokazivanja uvidjeti, da oni zahtijevaju što je nemoguće! Ili zar dijete zbilja može da razumije veličinu zemlje, koje (po riječima Spencerovim) ni najbolji geograf ne može da pomisli, već ako misli na zemlju, pomišlja i on ne samu zemlju, već upravo neki veliki globus! — Hajdemo dalje. Rečenice: „umbra terrae interdum obscurat lunam" i „terra et luna stellae sunt" nijesu li za dijete posve nove i nerazumljive? A može li takvo što da pobudi u dječaka zanimljivost?

Tako eto zapadoše naši pisci u istu pogrješku, u koju zapadoše i pisci svih predašnjih vježbenica. Ova se pogrješka mora s tim više požaliti, što su se pisci bez sumnje htjeli njoj ukloniti, ali im, kako vidimo, nije za rukom pošlo.

Pogrješka je i to, što su gg. pisci polazili do duše od posve ispravnoga stanovišta, da se latinski jezik (kao i ni jedan drugi) ne smije učiti tako, da se najprije utuvi gramatika, a po tom da se gramatika na primjerima „praktično" uvježba, već jezik treba učiti u saveznim za učenike zanimljivim štivima, ali su poslije i sami skrenuli s toga puta i onu staru pogrješku ponovili. To pokazuje vježba I. na str. 6., koja je određena, da se učenici na njoj uvježbaju u prvoj deklinaciji. Ta vježba sastavljena je po onim istim pravilima kao i vježbe u svim dosadašnjim vježbenicama, na ime bez pravila! Jedna rečenica slijedi *iza* druge, ali ne *iz* druge; jer ni između dvije od njih nema nikakve sveze. Gdje pak nema sveze među predmetima pojedinih rečenica, tu očevidno ne može biti ni sveze između dotičnih misli, a bez toga ni zanimljivosti, koja nastaje samo u saveznosti novih misli, koje ulazeći u svijest nalaze mnogo potpore kod starijih pomisli.

Najčudnovatije mi se još od svega čini, što u ovoj vježbenici nema ni traga jednoj stvari, koja je upravo za učenje novih jezika od neprocijenjene vrijednosti. Mislim nov način učenja riječi na pamet. Jer što znači sadašnji postupak: uzeti u ruke sveščić, u kojem su popisate riječi, kojih predmeti ne stoje ni u kakvoj svezi (osim možda, što su svi u svemiru!), pa značenje tih riječi učiti na pamet? Može li učenik učeći značenje najrazličnijih riječi jedne za drugom, kao na pr. životinja, mjesec, mudrost, o, domovina i t. d. i pamteći ih misliti kod svake na predmet, koji ona označuje? Ne će li on učeći značenje na pr. riječi „sapientia" pomisliti na našu riječ „mudrost", dok mu sam predmet te riječi ne će ni pasti na pamet? I doista dosadašnji način učenja stranih riječi na pamet ne znači ništa drugo nego njihovo združivanje s dotičnim riječima u našem jeziku, a ne sa samim predmetima. „Bestia" znači „životinja" t. j. riječ „životinja", a istom onda pojam, koji ta riječ označuje. Ali često ti

pojmovi mogu tek dugo vremena iza toga da postanu jasni! Kada i kako će se u tom slučaju združiti dotična strana riječ sa svojim pojmom?

Ovo je potaklo mene na razmišljanje o tome i na zaključak, da je dosadašnji način učenja stranih riječi nezgodan. Nezgodan, jer nas on ne vodi najkraćim ni najboljim putem do određene svrhe, dok ne vodi neposredno od samoga pojma k dotičnoj stranoj riječi, već istom posredno, t. j. preko riječi iz materinskoga jezika. Koliko ovaki put može da škodi, vidi se najbolje kod onih ljudi, koji su, učeći na taj način koji strani jezik, tako ga naučili, da svaku rečenicu, koju će u tom stranom jeziku da kažu, moraju najprije u svom materinskom jeziku sastaviti, pak istom onda, i to od riječi do riječi, na taj strani jezik prevesti. Mjesto posrednoga puta trebalo bi dakle uzeti neposredni te strane riječi sastavljati odmah s pripadnim pojmovima. Taj put nije samo kraći i bolji, već bi bio i zanimljiviji, jer lako se mogu u izučavanju uzeti najprije oni predmeti, koji su čovjeku najpoznatiji, a to bi bilo u našem slučaju (u prvom gimnazijskom razredu) ono, što je učeniku najbliže, kakvi su predmeti, do kojih može doseći, i ono, što mu može najviše maštu da probudi, kao na pr. priče i dr. Samo bi ovo sve moralo što je više moguće ići sistematički, t. j. trebalo bi, da se govori o predmetima u svezi, u kakvoj se nalaze u svijetu, a ne tek kako koja kome dođe na pamet.

Tako dakle sadržava i ova vježbenica više ili manje sve tri velike pogrješke, od kojih pate i sve dosadašnje latinske vježbenice, jer ni u njoj se ne pazi uvijek na ono, što je za svaku dobru nastavu najvažnije, da se na ime ide od pojedinačnoga k općenome, od štiva ka gramatici, kao ni na to, da ta štiva budu savezna i lako razumljiva, a o novom načinu učenja stranih riječi na pamet nema ni spomena.

Pa ipak uza sve to možemo ovu vježbenicu pozdraviti kao radostan znak, koji nam naviješta skori preokret u našoj srednjoškolskoj nastavi, i ako knjiga nije uspjela u pojedinostima, ali joj je bez sumnje opravdan princip, iz kojega je potekla. Dao Bog, te ovo ne ostao pošljednji pokušaj, da se ispuni ovaj mučni i teški zadatak, koji će, kad se jednom sretno izvrši, biti neizmjerno koristan za školu!

Dr. *D. Trbojević.*

VI.

Streifzüge durch Wald und Flur. Eine Einleitung zur Beobachtung der heimischen Natur in Monatsbildern. Für Haus und Schule bearbeitet von **Bernhard Landsberg**, Oberlehrer am kgl. Gymnasium zu Allenstein O/Pr. Leipzig. Druck und Verlag von B. G. Teubner 1895. Str. 193.

Knjižici je ovoj sadržaj razdijeljen na 3 godine, a svaka se godina opet dalje dijeli. Natpisi su: Prva godina: I. April, Frühlingsweben; II. August, Erntesegen; III. Oktober, Sterben und Vergehen. Druga godina: I. April, Der Fluss und das Flussthal; II. Anfang Mai. Der Sumpf und seine Nachbarschaft; III. Juni, Freunde und Feinde der Pflanzen; IV. August, Etwas von der Ernährung der Pflanzen, ihrem Schlafen und Blühen; V. September, Das Stoppelfeld. Treća godina: I. April, Erwachen der Natur; II. Mai, Die Ödung und das Seeufer; III. Juni, Die Wiese; IV. Juli, Der Feldrain und das Roggenfeld; V. August, Feinde der Pflanzenwelt, das Seeufer; VI. Oktober, Einwinterung. Pošljednje poglavlje. Das Leben der Pflanzen. Ein Rückblick.

Na prvi pogled vidi se, da je ta razdioba prema klimatskim odnošajima Njemačke, jer u nas travanj ne budi prirode, niti u lipnju cvate trava, a ni kolovoz nije mjesec za žetvu. Ali što se sadržaja knjižice tiče, svako poglavlje ima botanički i zoologički sadržaj, a gdješto je upletena po koja napomena druge vrste, na pr. tlo, rosa, akvarij, uvjeti života i dr.

Knjiga ova ima poticati mladež na motrenje u prirodi. U tu svrhu govori ona, na što treba paziti na pojedinim mjestima, na pojedinim predmetima, u stanovito doba. Ne opisuje ona predmete, već im samo ističe karakteristična svojstva. Sad se tumači ime, sad nalazište, ovdje boja, tamo korist, ovdje uvjeti, tamo uzroci. To potpuno odobravam, te mi se čini veoma zgodno, što knjižica učenika potiče, ne bi li i on sve to sam tražio, kontrolirao, a možda i što novo opazio. To je izvor obilnoj radosti, što nam je daje priroda. U tom obziru sadržava knjižica množinu lijepih, zanimljivih i poučnih podataka. Samo ne uviđam, čemu su ovdje ondje nagomilana mnoga imena, a o dotičnim predmetima ne veli se osim imena ništa drugo, ili se tek spomene koje neznatno svojstvo. Mislim, da bi knjižica bila još vrednija, da se i o svakoj spomenutoj bilini reklo što zanimljivo i poučno.

I učitelju, kojemu je također ova knjižica namijenjena, dobro će ona doći za motrenje, a osobito za izlete, jer mu daje direktivu i uputu, na što ima kod takvoga izleta svraćati pozornost učenika, da se u što kraćem vremenu što više opaža i da se

vrijeme ne trga na sitnice. Ne treba ni spominjati, da bi ovaka knjižica sastavljena prema našim odnošajima vrlo dobro došla i nama i našim učenicima.

Dr. *A. Langhoffer.*

VII.

Dra. V. Pokornoga **Prirodopis životinjstva** sa slikama. Za niže razrede srednjih učilišta s njemačkoga pohrvatio Ž. V. Šesto hrvatsko izdanje preradio po dvadeset i trećem njemačkom izdanju **Ant. Korlević** profesor kr. gimnazije zagrebačke. Sa 383 slike. Cijena 2 krune 40 filira. U Zagrebu 1895.

U ovom novom izdanju materijal je u glavnom još većma skraćen prema najnovijem njemačkom izdanju. Neke životinje, koje su do sad bile kao tipovi opisane, spomenute su mimogred, kao na pr. Planorbis, Dermestes, Melasoma, Mantis, Coccus, Hydra. Dobro je, što su se s obzirom na našu faunu pridržali kao tipovi: Canis lupus, Solea i mimogred Felis catus. Držim, da ne bi škodilo, da je ostao kao tip Scomber, a Thynnus da je dobio koji redak više. Zar ne bi bila za nas obična riba „Raja" prikladnija kao tip mjesto rjeđe „Torpedo"? S druge strane opet mislim, da su za nas slabe važnosti: Castor fiber, Antilope rupicapra bar kao tipovi. Izostali su: Tritonium, Margaritana, Aciptilia Tabanus, Pagurus, Carcinus, Apus i svi niži raci, Tubipora, Amoeba i Rotalia. „Tabanus" (obad) je u različnim svojim vrstama jako obična muha, a „Pagurus" bi već radi svoje neobične biologije zaslužio, da se bar u kratko spomene. Vraćena je „Psilura".

Popunjeno je ovo izdanje s nekoliko novih slika, a nekoje su izmijenjene. Nove su slike: glava pčele s ustima, gnijezdo bumbara (Rhinomacer), a zamijenjene su boljim slikama: noga pčele, Lacon, Holothuria, Crocodilus. Kao prvi tip majmuna postavljen je orang-utan, a iza njega je spomenut gorila. Ispravljena je konfusija sa životinjama: Lacon i Elater. Prema današnjoj diobi kukaca metnuta je Forficula u osobiti odio, pa tako i valja, ali za što je to na svršetku odjela o kukcima?

To su glavne promjene s obzirom na novo njemačko izdanje, kojega se trebalo držati. Šteta je, što se nije umetnula i u naše izdanje karta zemaljskih polutaka, koja se nalazi u njemačkome; isto je tako šteta, što je izostavljeno poglavlje o sabiranju i spremanju kukaca.

Nomenklatura je mnogo preciznija u ovom našem izdanju. Odabrano je glavno ime, a ostala su metnuta u zagradu. Bilo bi, mislim, zgodno, da ni jedna životinja nema ime duže od 2

riječi; na pr. ne poljski balavi puž, rusi šumski mrav, crna golema najeznica i t. d. Nomenklatura je udešena i s obzirom na školsku knjigu u višim razredima.

Našim učenicima, a i nama, dobro će doći u ovoj knjizi krupnija slova od dojakošnjih. Sve, što se tiče načina življenja, hrane, koristi i štete i drugih osobitosti, sve je to štampano gotovo isto tako krupnim slovima kao i sam opis; a to je sasvim u redu i s formalnoga i s higijenskog gledišta. I opisi onih životinja, koje su mimogred opisane i spomenute, štampani su okrupnim slovima; pa i to treba pohvaliti. Poradi krupnijih slova čini se čovjeku ovo reducirano izdanje veće, nego u istinu jest.

Možemo se iskreno radovati, da ovo naše izdanje uza sve nužne obzire na njemački original odgovara našim odnošajima i potrebama. Bilo ono u korist našoj mladeži!

Dr. *A. Langhoffer.*

VIII.

1. Dra. **Fridrika Umlaufta zemljopis** za donje razrede gimnazija i realaka. Tečaj I.: Osnovke zemljopisa. (Za prvi razred.) Po četvrtom njemačkom izdanju za gimnazije (sa 11 slika utisnutih u tekst) preveo i donekle preuredio **Gavro Manojlović.** Cijena 60 filira. U Zagrebu 1894.

2. Dra. **Fridrika Umlaufta zemljopis** za donje i srednje razrede gimnazija i realaka. Tečaj II.: O pojedinim zemljama. Dodatak: Matematički zemljopis. (Za drugi i treći razred.) Preveo **G. Manojlović.** Drugo popravljeno izdanje priredio dr. **H. Hranilović.** Cijena 1 kr. 40 f. U Zagrebu 1895.

U I. knjizi „Nastavnoga Vjesnika", str. 346.—353. oglasio sam, ocijenio i (kako sam znao) ispravio I. hrv. izdanje Umlauftova zemljopisa: s toga držim gotovo za svoju dužnost, da u ovom časopisu oglasim i bilješkama popratim i drugo izdanje.

I. knjiga.

Rado ističem, da je g. Manojlović sve opravdane glasove stručne kritike doista zdušno ocijenio i upotrebio (to se vidi iz same knjige), pa tako u ovom drugom izdanju podao knjigu, o kojoj je smio kazati, da „nije sada goli prijevod njemačke". Ovo drugo izdanje premda je izgubilo 5 strana geografskijeh termina, opet ima isto toliko strana (62), koliko ih je imalo i prvo izda-

nje. Ovdje bih mogao, poredeći tekstove, pokazati, kako je drugo izdanje tako naraslo i koje su promjene nastale prema prvome izdanju; ali držim, da bi to bio posao sasvijem zališan, za to samo velim, da su te promjene, koliko sam opazio, didaktički doista opravdane. A sad da navedem pogrješke, koje sam opazio.

U 29. §-u u rečenici „Istočna hemisfera ima istočne zemljopisne *širine*, a zapadna zapadne“ mora biti *dužine*. — U 31. §-u na prvom se mjestu navode geogr. milje (stara mjera), a kilometri (nova mjera) na drugom mjestu. Ne bi li obratno bilo bolje? Ja bih pače u cijelom tom §-u računao samo na kilometre, a pod kraj bih rekao: prije se računalo na geografske milje: 1 geogr. milja gotovo je 7·5 km, 1 □ mil. okruglo je 55 km². I da 1° na ekvatoru ima 111 km, nije teže pamtiti, nego da ima 15 geogr. milja. — Str. 36. *Karaipsko* more (prema njemačkome *Caraibisches* Meer) ispravi u: *Karipsko* more (zove se po narodu Karibâ), a *Magalhaẽsovih* vrata u: *Magalhãesovih* vrata. — San Francisco (*37½*° sj. šir.) ispravi u: *38*° sj. šir. (Stielers Hand-Atlas, br. 79). — Str. 41. rt Blanco *37½*° sj. šir. ispravi u: *37*° sj. šir. (upravo 37⅓°, Stieler, br. 25). — Str. 43. U Donjoj Guineji, t. j. u afričkom primorju od ekvatora do 20° j. šir., spominju se samo portugiska i njemačka naselja, a nijesu navedena i francuska; u Donjoj je Guineji i francuski Kongo, koji doseže do 5° j. šir. — Str. 45. *Liu*-Kiu ispravi u: *Riu*-Kiu, tako izgovaraju Japanci, kojima otočje i pripada; a Kinezi, koji nemaju slova *r*, vele *Lu-ču* (Stieler, br. 63). — Str. 46. *Mekong*: pravo je ime *Nam-Khong* (Zeitschr. f. Schulgeogr., XII. 249). — Str. 49. „Najjužniji joj (Evropi) je iskrajak *rt Tarifa* (*36½*° sj. šir.)“; *Tarifa* nije najjužniji iskrajak Evrope, već je najjužniji grad na kopnu evropskom, a najjužniji se iskrajak zove *Punta Marroqui*, kojoj nije *36½*°, već je *36*° sj. šir. (Stieler, br. 35). — Str. 50. *Jylland* ispravi u: *Jydland*. — Str. 53. U rečenici: „U Španiji su znameniti gradovi još i *nadomak Ebrova utoka* Barcelona i Cadix“ neka se briše: „nadomak Ebrova utoka“; Barcelona je od Ebrova utoka *135 km* k sjeveroistoku (dakle nije „na domak“), a Cadiz je na sasvijem protivnoj strani poluostrva, 30 km k jugoistoku od ušća Guadalquivira. — Str. 57. „Razlikujemo: 1) prave (ugarske) Karpate sa *Gerlsdorfskim oštracem* (2600 m)“ ispravi u: *s Visokom Tatrom* (2600 m) *u sredini*; držim, da je nužnije, da učenik zna ime planine Visoke Tatre nego samo jednoga njena vrhunca. — Str. 60. *„poluotok Pelješac“* (?): u domaćim se ispravama nikad ne javlja, već uvijek *„Stonski Rât“* (vidi u Miklošića: Monum. serb.), a, da ga i danas tamošnji narod samo tako zove, učio nas je u sveučilištu g. prof. Matković (ispor. i u Vukovu riječniku: *Rât, Ráta*). — Str. 61. *Körös, Számos* ispravi u: *Kőrös, Szamos*. — Među lijevim pritocima Save mogao bi se izostaviti potok *Strug*.

II. knjiga.

Da ovo drugo izdanje II. tečaja Umlauftova zemljopisa ne pokazuje prema prvome izdanju nikakvijeh znatnijeh promjena, to ističe u pripomenku i sam priređivač dr. Hranilović, koji obećava, da će u drugom (t. j. upravo u trećem) izdanju zemljopisa po mogućnosti zadovoljiti želje izražene poradi nekijeh promjena u razredbi građe, u stilu i t. d.

Transkripcija stranijeh imena, kako ju je osnovao g. Manojlović, čini mi se, da je za školsku knjigu, odveć na tanko provedena; ne bi li se dala zamijeniti transkripcijom jednostavnijom i jednoličnijom? Da se uza pretanko zasnovanu transkripciju ne mogu ukloniti mnoge štamparske pogrješke, tomu pokazuje sama knjiga primjera na pretek; osobito se često protiv pravila zamjenjuju znakovi s, z i ž. Ni u samom tumaču znakova pod pravilom II. 6. slagač nije pogodio želje g. Manojlovića, koji je za talijansko *g* pred *e* i *i* htio imati osobiti znak; i oni sibilanti, što ih Poljaci bilježe znakovima *ś*, *ź*, nijesu naznačeni kako treba i kako je želio Manojlović. U I. izdanju ti su se znakovi nekako još raspoznavali, ali u ovom se II. izdanju ne raspoznaju baš nikako.

U II. tečaju ima imena kao *Brussa, Mekka, Kaaba. Nippon, Kaffiri* i druga takva. Tako pišu Nijemci; a zar moramo i mi? Držimo se pravila: Imena, koja ne pripadaju ni jednom evropskom jeziku s latinskijem pismom, niti su pod trajnijem utjecajem kojega od njih, neka piše svaki evropski narod (dakle i hrvatski) svojijem pravopisom: prema tome pisat ćemo *Brûsa, Mèka, Kâba, Nîpon, Kàfîri* i t. d. Vidi: F. Behr, A. Hummel, F. Marthe, E. Oehlmann, B. Volz: Anleitung zur Schreibung und Aussprache der geographischen Fremdnamen für die Zwecke der Schule, II. Aufl., Breslau 1894. — A. Kirchhoff: Zur Frage nach der Aussprache und Schreibung geographischer Namen, u časopisu „Deutsche Rundschau für Geographie und Statistik", XI. 7—14.

Već sam u prvoj recensiji Umlauftova zemljopisa (*N. V.* I. 351) upozorio na nedošljednost, što se početni meridijan uzima sad od Greenwicha, sad od Ferra. Kad se nije ni u ovom drugom izdanju proveo jedan isti početni meridijan, prikričujem, da se to učini bar u trećem izdanju. I opet preporučujem meridijan od Greenwicha, koji se danas najviše upotrebljava, a preporučio ga je i I. internacijonalni kongres geografa u Washingtonu i IV. u Rimu.

U II. tečaju nalazimo ove za školsku knjigu pretočne brojeve: Aleksandrija 227.000 žitelja mj. okruglo 230.000, Turin 329.000 mj. 330.000, Rim 436.000 mj. 440.000, Portugal 89.372 km² i 4,306.000 žitelja mj. okruglo 89.400 km² i 4,300.000 žitelja, Švedska 450.574 km² mj. 450.600 km² i t. d. U obuci se lakšega pamćenja radi preporučuju zaokruženi brojevi.

U knjizi ima i već zastarjelijeh brojeva: Str. 60. Evropa 350 milijuna žitelja, osjekom 35 žitelja na 1 km² ispravi: 363 milij. žit., 37 žit. na 1 km²; — str. 90. Britanska država 319 mil. žitelja, a ruska 112 mil. ispravi: 350 i 120. — Velika Britanija i Irska 119 žit. na 1 km² ispravi: 122 (jer ima 38,400.000 žit. na 315.000 km²); — 26 engleskih gradova imaju po više od 100.000 žit. ispravi: 30, u Njemačkoj 21 ispravi: 26, u Austro-Ugarskoj 5 ispravi: 6 (Beč, Budimpešta, Prag, Trst, Lavov, Gradac); — str. 155. Moskva 798.000 žit. ispravi: 820.000, Petrograd 954.000 ispravi: preko 1 milijuna i t. d.

Želio bih, da se u novom hrvatskom izdanju ukloni ono nerazmjerje između Njemačkoga carstva (15 str. t. j. 121—136), i Balkanskoga poluostrva (samo 6 str. t. j. 62—68). Za njemačku mladež, za koju je Umlauft svoju knjigu i pisao, razmjerje 15:6 može biti i opravdano, ali ne za našu mladež, za koju je priređen prijevod. Lijepo je načelo, da se prijevod ne odvaja od originala, ali samo tako dugo, dok se ne kosi s kojim drugijem načelom, a ovdje se protivi: načelo interesa, koje u obuci također nešto vrijedi. To je načelo vodilo i Umlaufta, dok je razmjerno onako na tanko opisivao Njemačko carstvo.

To su moje općene napomene, a sada evo pojedinosti: Str. 1. Azija. „Od južnoga rta do najsjevernijega ima 76 širinskih stupanja“ ispravi u 77; južni je rt Buru u 1°, a sjeverni Čeljuskin u 78° (ispor. I. teč. str. 44.); — „od najzapadnijega rta do najistočnijega mjeri 164 dužinskih stupanja (ili, mjereno na prečac, neko 8900 km)“ ispravi u 9600 km: mjereno po Stielerovu velikom atlasu, a tako pravo veli i Seydlitzova velika školska geografija, u 21. obradbi od C. Oehlmanna, Breslau 1892: — „od rta Babe do rta Burua (na globusu valja svagda mjeriti istim smjerom) ima također 8900 km“ ispravi u 8700 km (mjereno po Stielerovu atlasu). — Str. 4. *Kuèn-Lun* ispravi u *Küèn-Lün* (vidi *N. V.* I. 349.). — Na str. 8. veli se, da u Aziji ima „od prilike 800 milijuna ljudi“, a na str. 32. knjige I.: kaže se, da ih ima „od prilike 830 mil.“, a to bolje odgovara novijim podacima. — Str. 11. Erdžias 3800 m ispravi u 4000 m (St., br. 57). — Str. 16. *Sinai*: izgovaramo *Sinaj*; pa za što ne bismo tako i pisali? — Str. 21. „Ceylon . . . od najvećeg je dijela planinsko pobrđe, iz kojega se ispinje Adams Peak (2200 m)“; ali više je brdo Pedrotallagalla (2540 m; St., br. 60). — Str. 22. „ Malajski arkipelag . . . sa svojih šest velikih otoka i nebrojenom množinom malih (za malo koliko Evropa)“ ispravi u: ¼ Evrope, jer Malajski arhipelag ima nešto preko 2 milij. km², a Evropa 9·9 milij. km². — Str. 26. *Baikal*: izgovaramo *Bajkal*, pa za što ne bismo tako i pisali? — Str. 27. Sikok, Kiusiu, Fusinojama ispravi u: Šikoku, Kiušiu, Fušinojama (St., br. 63) — Str. 21. „Ceylon . . . osobito je znamenito teženje kave“; ali je znatnije teženje čaja; i ono sve bolje napreduje

(god. 1894. ubrala su se 84 milijuna engl. funti, a izvezlo ga se za 50 milijuna for.), dok teženje kave nazaduje, od kad se pojavila (g. 1869.) na kavovu listu neka bolest, Hemileia vastatrix. („Die Theecultur auf Ceylon", Zeitschr. f. Schulgeogr. XVI., 273—276). — Str. 29. Jablonjoi-gorje ispravi u Jablonoj- ili u Jablonsko gorje; ispor. ime Stanovoj-gorje, koje je u knjizi dobro kazano: Stanovsko gorje. — Str. 30. „ . . . od srednjega Urala do zemlje Čučka ima više od 9000 km" ispravi u 6500 km. — „U zapadnoj Sibiriji stoji Jekaterinburg"; ali administrativno pripada taj grad evropskoj Rusiji, gdje se doista i spominje (vidi str. 157). — U Tomsku vrijedno bi bilo spomenuti sveučilište kao karakteristiku kulturnoga nastojanja Rusa u Aziji. — Među znatnijem mjestima u Sibiriji valja spomenuti Vladivostok, što je glavna luka ruskoga carstva na Velikom oceanu i ishodišna postaja sibirske željeznice (kad bude gotova). — Selenga (mongolski: „željezna rijeka") ispravi u „Željeznica", što dolazi kao sopstveno ime nekim vodama u hrvatskim i u srpskim zemljama (Maretić, Imena rijeka i potoka, *N. V.* I. 14). — Str. 37. „Čijelo žiteljstvo Afrike cijene na 200 milijuna"; po novijim podacima: 170 mil. (u Wagnera i Supana, Die Bevölkerung der Erde, VIII., Ergzh. 101 zu Petermanns Mitth.) — Str. 39. iza „Bahr-el-Asrak . . . mutna rijeka" dodaj „Mutnica", što dolazi u hrv. i srb. zemljama kao sopstveno ime nekim vodama (Maretić, o. c., str. 17). — Bahr-el-Asrak („Mutnica") je korelativ u knjizi spomenutome Bahr-el-Abiadu („Bistrica"). — Str. 40. „Glavni dio Egipatskoga žiteljstva (kršćanski Kopti i muhamedovski Felaji) jesu potomci starih Egipćana": Kopti nijesu potomci starih Egipćana (Maspero, „Poviest iztočnih naroda". Prijevod G. Manojlovića, str. 17). — Str. 41. „ . . . piramide; najviša je Keopova (140 m)" ispravi u: 150 m. Točna visina triju velikijeh piramida kod sela Džizeha jest ova: Keopova je piramida visoka 147 m, Kefrenova 138 m, a Mikerinova 66 m (St., br. 67 g.). — Str. 42. „Visoki Atlas do nad 3500 m" ispravi u: 4500 m (St., br. 66). — Str. 48. Međunarodni odnošaji na jugoistočnoj obali afričkoj prikazani su anahronistički: Sultanstvo *Zanzibar* (bolje je tako nego *Sansibar*, kako je u knjizi pisano na njemačku) ne obuhvata danas primorske zemlje od Delgado-rta do ekvatora, već je stegnuto na otok Zanzibar i druge neke manje otočiće (svega 2560 km², 210.000 žit.) i stoji pod protektoratom engleskim. — Nijemci ne drže samo prostrano područje *u zaleđu* suahelskoga primorja, već i dobar komad samoga primorja, od Rijeke Rovume do rječice Umbe (600 km), s lukom „Dar-es Salam". — Str. 50. *Hottentotti* (holland. = „mucavci") ispravi u *Hotentoti* bez tumačenja, jer nije sigurno (Egli, Nom. geogr.). a nesigurnim tumačenjima nema mjesta u školskoj knjizi. — Str. 51. *Azori* ispr. u *Açori*, a *rtanj tenerifski* u *Pico de Teyde* (St., br. 66). — Str. 52. „*Sjeverozapadno* od Madagascara jesu britski Amiranti" ispravi u:

sjeveroistočno. — Str. 54. „ . . . od Sjevernoga rta do rta Matapana (u istom meridijanu) samo *3860* km“ ispravi u *3800* (mjereno po St.). — Str. 55. *Vajgačka* vrata (2 puta) ispravi u *Jugorska* vrata. — Str. 57. *Valdajska vis* (57° sj. šir.) ispravi u: 58° sj. šir. — Str. 61. rt Matapan 36° sj. šir. ispravi u $36^1/_2{}^0$; očevidno je Umlauft pomiješao geogr. širinu rta Matapana s geogr. širinom Punte Marroqui (tako se zove najjužniji iskraj evropskoga kopna blizu grada Tarife), rt je Matapan stavio eto u 36° sj. šir. a Puntu Marroqui u $36^1/_2{}^0$ (vidi I. teč. str. 49). — Str. 63. „Smjer *od sjevera k jugu* drži Šara-planina“ ispravi: *od jugozapada k sjeveroistoku* (St., br. 51). — Str. 66. *Ruščuk* ispravi u: *Ruštuk*; *щ* je u Rusa *šč*, a u Bugara je *št.* — Str. 69. Vesuvu, vulkanu, za koji zna svaki obrazovan čovjek, kazao bih visinu (1300 m), a Firenci (str. 71) broj žitelja (200.000). — Str. 74. *Pireneji* ispravi u *Pirineji* (španj. *Montes Pirinéos*). — Rt *San Vincenta* ispravi u *São Vicenta.* — Str. 76. *Brasilija* (prema njem. *Brasilien*) ispravi u *Brazilija* (portug. *Terra do Brazil*). — Str. 77. *Biskaya* ispravi u *Biscaya.* — Str. 78. *Kartagena* ispravi u *Cartagena.* — *Cordova* ispravi u *Cordoba.* — Str. 80. *Grand Paradis* ispravi u: *Gran Paradiso* (na talijanskoj je strani Alpa!). — *Isèr* ispravi u *Isère.* — *Pic du Midi* 2900 m., viši je *Pic de Vignemale* 3300 m. — Str. 82. „Escaut (Eskô, *njem.* Schelde)“ nije njemački, već nizozemski. — Str. 85. *Tour* ispravi u *Tours.* — Str. 88. „15. meridijan ide od sjevera do juga Velike Britanije duljinom od 900 *m*“ (i u 1. izd.) ispravi u 900 *km.* — *Murray* se zove najveća rijeka u Australiji, a zatonu škotskome, o kojem se ovdje govori, ime je: *Moray* (St.) — Str. 89. *Tveed* ispravi u: *Tweed.* — Str. 92. u Walesu spomenuo bih znamenitu luku *Cardiff.* — Str. 94. „Više Genovskoga se zatona (prevala Giovska) prihvataju (Alpe) Apennina“. Kongres talijanskih geografa, raspravljajući za proslave 400-godišnjice Kolumbove u Genovi mjeseca septembra 1892. i pitanje o međašnici između Alpa i Apennina, zaključio je po elaboratu poznatoga geografa G. Marinella, da se međašnom točkom ima držati prevala *Altarska* (Col dell' Altare), kojom ide cesta iz Savone u Cevu. Ta je prevala visoka samo 436 m., te je najdublja usjeka na razvodnici između Jadranskoga i Tirrenskoga mora sve dolje do Calabrije. — Str. 99. Matterhorn 4580 m ispravi u 4500 m (upravo je visok 4482 m). — Str. 96. i 104. Brenner 1370 m ispravi u 1360 m (upravo je visok 1362 m). — Str. 100. „Valtellinske Alpe . . . najviši im se vrhovi ispnu do 3400 m“ ispravi u 3000 m (najviši vrhunac Monte Redorta visok je po nekima 3039 m, a po drugima 2958 m). — Str. 100. i 104. Tödi 3300 m ispravi u 3600 m (upravo je visok 3623 m). Brojevi su visina ispravljeni po Haardtovoj mapi Alpa i po Stielerovu velikom atlasu. — Str. 103. „Litavska (Leitha-) gora, niska šumovita *spojnica poput bedema* (?) između Alpa i Karpata, na *lijevom* (?) brijegu Litve“

ispravi u: „Litavska (Leitha-) gora, niska i šumovita, uzduž *desnoga* brijega Litve, ščeljava se na Dunavu kod Požuna s Karpatima („Porta Hungarica")". — Str. 109. Spessart t. j. „*Spechtshardt*" ispravi u: *Spechteshart* = *Spechtswald* (Egli, Nom. geogr.) — Str. 111. Rhôn 650 m ispravi u 950 m. — Str. 112. *Velika* Tatra ispavi u: *Visoka* Tatra. — Str. 113. Moriš, madž. *Máros* ispravi u: *Maros*. — Str. 116. „kod *Gorkuma* se sastavlja (govori se o Waali) s Maasom"; *Gorkum* vele Nijemci, a Nizozemci *Gorinchen*, pa tako ćemo i mi kazati, jer je to grad nizozemski. — „Etsch (Adige) iz reschenskih jezera na *Malškoj* pustopoljini" (i u 1. izd.) ispravi u: *Malskoj*: njem. Malser Heide, po mjestu *Mals*. — Str. 117. „Kod Pasova se prisastavlja Inn, najveća pritoka gornjega Dunava i *povodniji od njega*"; Dunav kod Pasova nosi u 1 minuti 730 m^3 vode, a Inn 683 m^3 (Penck, Die Donau, Wien 1891, izvadak u Zeitschr. f. Schulgeogr. XII, 250—256). — Str. 118. „Tad se Dunav opet sastavi, pojačan *Waagom, Gronom i Nitrom*"; ti pritoci idu ovijem redom: Waag, Nitra, Gron. — Str. 119. „*Olta*" ispravi u *Ôlt*, rumunj. *Oltŭ* (*ŭ* se ne čuje). *Ockera* ispravi u *Okera*, *Bremerhafen* (na str. 131. *Bremenhafen*) ispravi u *Bremerhaven*; str. 120. *Cuxhafen* u *Cuxhaven* (hochdeutsch „*hafen*", plattdeutsch „*haven*") — Str. 124. „Marienburg i *Elbing* stoje na Nogatu, istočnoj rastoci Vislinoj"; Elbing ne stoji na Nogatu, već na rječici „Elbing", koju Kraffuhl-prokop veže s Nogatom. — Str. 126. „*Grad* Holstein je k jugu između Labe i Eidere" (tako i u 1. izd.), neka se briše riječ „*grad*", jer grada Holsteina tu nema. — Str. 128. „Rheinprovinz . . . u poriječju Rheina i *Maase*" ispravi u „*Mosele*": tako i „Koblenz na sastavcima *Moselle*" ispravi u *Mosele* (u Francuskoj se zove *Moselle*). — Str. 129. „Više Triera prisastavlja se Saara, *gdje* stoji Saarbrücken" ispravi u: „*na kojoj* stoji Saarbrücken"; Saarbrücken nije kod sastavaka Saarskijeh, već je od njih uz vodu *60 km* daleko. — Str. 133. Pasovo . . . gdje se zeleni Dunav sastavlja *s mnogo većim* vapneno-sinjim Innom" briši riječi „mnogo većim", jer je Dunav kod Pasova dug 625 km, a Inn 432 km (Penck, o. c.) — Str. 134. Landau danas nije više tvrđava; zabataljena je poslije rata od god. 1870—71. — Str. 135. „Od *Rheina* k sjeverozapadu ispinje se Kaiserstuhl" ispravi u „od *Freiburga*". — Str. 143. „*S personalnom je unijom s kraljevinom Hollandijom vezana neznatna velika vojvodina Luxemburg*"; velika vojvodina Luxemburg od g. 1890. nije više nikako vezana s Hollandijom, već ima svojega samovlasnog velikog vojvodu. *Brügge* je njemački, a flamski se piše *Brugge*. — Str. 145. *Vervier* ispravi u: Verviers. — Str. 146. *Jylland* ispravi u *Jydland*. — Str. 147. iza *Skager-Rak* neka se briše („*Skager-Rak*") jer ne služi ni za što. — Str. 148. *Glommen* ispravi u *Glomm*, *Wenern* u *Wener*, *Wettern* u *Wetter*, *Mälaren* u *Mälar*. Na istoj strani: „skokovcima *Trollhättanskima*", zar

nije dosta „*Trollhättskima*“? (mjesto se zove *Trollhätta*). — Str. 149. „*Zemlja Götha-Rika i Svea-Rika (Svea-rike)* zapremaju“ ispravi u „*Zemlje Götha-Rike i Svea-Rike. Norrköpping* ispravi u *Norrköping*. Grad *Gefle* navodi se još u Svea-Riki, ali je doista u Norrlandu. — Str. 159. „do rta *Frowarda*“ ispravi u *Forwarda*. — Str. 162. Aconcagua *6800* m ispravi u *7000* m; po mjerenju astronoma Pickeringa upravo 7019 m (Deutsche Rundschau f. Geogr. und Stat. XVII, 575.). Na istoj strani „visočje Mejičko . . . od *istoka* međaši *Riogrande del Norte*-rijekom“ ispravi u: „*od sjeveroistoka*“, kako traži već i samo ime „*Rio Grande del Norte*“, a niže i korelacija: „*a od sjevero-zapada rijekom Coloradom*“. — Str. 163. „*Alleghani*“ ispravi u: Alleghany, „*Potomak*“ u Potomac. — Str. 164. Mississippi (t. j. = „*otac voda*“) ispravi u „*velika rijeka*“ (vidi: Egli, Nom. geogr.). Missouri = „*Kaljavica*“ ispravi u *Kalnica*, ovo je utvrđeno kao ime sopstveno, a „Kaljavica“ nije (Maretić, o. c., str. 16.). — Str. 165. „Sjeverna Amerika . . . od *zapada* (i u 1. izd.) je širom otvorena polarnim vjetrovima“ ispravi u: od *sjevera*. — Str. 169. „Od cijele površine američke ide Sjevernu Ameriku *58%*, a od *120·5* mil. žitelja najmanje *70%* . . . (u Sjevernoj Americi 1 km² ide *3* žitelja, a u Južnoj 2)“ ispravi u: „Od cijele površine američke ide Sjevernu Ameriku *54%*, a od *122* mil. žitelja *73%* (u Sjevernoj Americi 1 km² ide *4·3* žit., a u Južnoj 2)“. — „Grönland na *jugo-istoku* ima brda *iznad* 4000 m“ ispravi u: na *istoku* ima brda *do* 4000 m“, najviši je vrhunac *Petermannov oštrac* 3500 m u *istočnom* kraju Grönlanda. — Str. 171. Udružene države američke imaju „svega 9·7 mil. km² = $^7/_9$ Evrope“; $^7/_9$ Evrope bilo bi 7·7 mil. km², a ne 9·7 mil. km². Točnije ćemo reći, i učenici će lakše pamtiti, ako kažemo: svega 9·7 mil. km², gotovo koliko cijela Evropa. — „Željeznička je mreža udruženih američkih država najveća na zemlji (*ne mnogo manja* od mreže cijele Evrope)“ ispravi u: *veća*; god. 1892—93 imala je Evropa 235.600 km željeznica, a Unija 281.288 km. Vidi: J. Perthesa Džepni atlas, 1894. Na istoj strani: „upoprijeko na 1 km² *8* žit.“ ispravi u: 7 (630 žit. na 92 km²); „k sjevero-istoku gusto koliko u Evropi (na 1 km 40—*87*)“ ispravi u: (na 1 km² 40—100)“; u Rhode-Islandu dolazi na 1 km² 106 žit., u Massachussetsu 104. J. Perthesa Džepni atlas, 1894. — Str. 176. na Jamaici „ima mnogo pristaništa, a *glavni je grad* Kingston“ ispravi u: a najznatnije je pristanište luka Kingston; Kingston je na ostrvu glavna luka, a glavni je grad (jer tamo su upravne oblasti) inače neznatni Spanish Town. — Str. 178. „Peru, *najveća država na zapadnoj strani*“ (1,137.000 km², 2,980.000 žit.); prostorom je veća Bolivija (1,334.000 km²), a žiteljstvom Chile (3,165.000). — Str. 179. „*Glavni grad Bolivije La Paz*“; La Paz je najveći, ali glavni je grad Sucre. — Str. 181. „Primorje (brazilsko) daje ponajviše kave (*zamalo* polovinu svega na zemlji)“; tu briši „*za-*

malo". Danas se računa, da se na godinu osjekom dobiva kave 6·5 mil. metr. centi, a od toga daje sama Brazilija oko 4 mil. metr. centi (A. Blinds, Die wichtigsten Handelspflanzen, Zeitschr. f Schulgeogr. XVII. Heft 12.). — Str. 184. „*Basovih* vrata" ispravi u „*Bassovih* vrata" (zovu se po obretniku Englezu Georgeu Bassu pod kraj XVIII. vijeka, Egli, Nom. geogr.). — Str. 186. *Sidney* (i u 1. izd.), ispravi u: Sydney. — Str. 187. „Zapadna Australija, cijela zapadna polovina kontinenta do *120*° ist. duž. od Gr." (i u 1. izd.), ispravi u 129. — Str. 189. među španjolskijem se naseobinama spominje i *Maršalsko* otočje, a ovo je danas njemačko. — Str. 190. „Vješti i prosvjećeni Sandwichani svi su protestanti; arkipelag im čini *ustavnu kraljevinu, a kralj im stoluje u Honolulu-u* na otoku Oahu" ispravi u: *demokratsku republiku, a glavni je grad Honolulu* na ostrvu Oahu" (republika od mjeseca avgusta 1894., a zadnji nije bio kralj, već kraljica!) — Str. 195. $45^5/_6{}^0$ je geografska širina grada Zagreba, pa je iza $45^5/_6{}^0$ moralo i stajati „(*Zagreb*)", kao što stoji iza 48° „(*Beč*)", isporedi str. 199.

Nerado ističem, da u ovom izdanju ima više štamparskijeh pogrješaka nego u prvom; spomenut ću samo znatnije, koje kvare smisao riječi ili rečenica:

Str. 5. „ . . . ima je (Azije) $^3/_4$ u umjerenom pojasu, a samo $^1/_8$ u žarkom i studenom" dodaj pred $^1/_8$ „*po*". — Str. 10. „Azijska Turska obaseže . . . *Sibiriju*" ispravi u: *Siriju*. — Str. 56. „ . . . *pridružujući* u prvom redu gorje malo-azijsko" ispravi u: *produžujući*. — Str. 63. „Arkadija u *Moriji*" ispravi u: Moreji. — Str. 64. „Sve *Muhamedovce* zovu Turci rajom": u 1. je izdanju bilo pravo kazano: sve Nemuhamedovce. — Str. 66. „na savskom je *otoku* . . . Biograd" ispravi u: *utoku*. — Str. 71. „Emiliji, *trouglasto* između Pada, Apennina i mora, ime je . . ." u 1. izd. pravo „*trouglu*"; dalje „uz koju danas željeznica od tvrđave *na padu* (i u 1. izd.) Piacenze teče u Rimine" ispravi u „*na Padu*". — Str. 80. „ovdje *padaju* rhôneske pritoke položite uzbrdice do gorskoga bila, preko kojega idu znamenite prevale"; u 1. je izd. pravo kazano: *podaju* (objekt: položite uzbrdice). — Str. 160 „*afrički*" arkipelag ispravi u: arktički. — Str. 166. „Životinjstvo je američko mnogo manje obilno, *ne* li flora"; ispravljam to *ne* u *nego*, jer je već tako bilo i u 1. izdanju, pa bi se, da se ne istakne, moglo uvući i u treće. Eto za što je katkad dobro i sitnice ispravljati!

Što sam u uvodu ove recensije rekao, da ima u knjizi na pretek primjera pogrješne transkripcije protiv tanahnijeh pravila (u „Pripomenku" II. tečaju), to potvrđuje i sam popis stranijeh riječi, gdje ih također ima dosta, a bar tu (ako ne već i u samom tekstu) očekivali bismo točnu transkripciju. K tomu popis nije potpun, u njemu nema imena: Abruzzi, Açori, Ancona, Brugge,

*

Cadiz, Cambridge, Caracas, Cartagena, Cerigo, Cordoba, East-Anglia, Gefle, Göteborg, Isonzo, Lago Maggiore, Luzon, Nizza, Noce, Palkova vrata, Sinigaglia, Ticino, Zaragoza i dr.

G. je Hranilović ocjenjujući u „Hrv. učit.“, XV. 24 i XVI. 7 i 8, Umlauft-Manojlovićev zemljopis i sam rekao, da bi trebalo u terminologijski rječnik II. tečaja uzeti i termine iz I. teč. i dodati još i druge neke znatne termine, a to bi bilo sada s tijem nužnije, što je popis termina iz I. tečaja sasvijem ispušten.

Ne razumijem, za što je dr. Hranilović priređujući (1895.) novo hrv. izdanje II. tečaja Umlauftova zemljopisa uzeo za podlogu II. njemačko izdanje, a ne IV., koje je izišlo već ljeti 1894. Da se držao IV. njem. izdanja, jamačno bi bilo u prijevodu manje pogrješaka[1]).

Dr. *J. Modestin.*

Različne bilješke.

V.

Poziv našijem geografima.

Sveučilišni profesor u Zürichu gospodin J. J. Egli, pisac znamenite knjige „Nomina geographica“, želi u interesu nauke, da slavenski naučnjaci tumače slavenska geografička imena, ali ne samo strogo lingvistički, već da lingvistička tumačenja, koja su i sama po sebi veoma korisna, utvrđuju realnijem probama, da budu još korisnija; t. j. ako se koja voda zove na pr. *Bistrica*, treba utvrditi, je li doista *bistra*, ako se planina zove *Jastrebac*, neka se dokaže, ima li tamo ili nema *jastrebova* i t. d. U tu svrhu napisao je g. Egli za „Nast. Vjesnik“ članak, koji se ovdje priopćuje; a da bi taj članak došao u ruke i onima, kamo naš časopis ne dopire, za to ga je pisac poslao i u Seibertov „Zeitschrift für Schulgeographie“, u kojem će biti na skoro štampan, ako već nije.

T. M.

[1]) Naknadno dodajem još ove ispravke:

Str. 19. „K zapadu teče samo Narbada uzduž *sjevernoga* (?) okrajka Vindhya-gore“ (i u 1. izd.) ispravi u: *južnoga*. — Str. 26. *Shanghai (Šangaj)* ispravi u: *Šang-haj*, kinesko ime za što da pišemo engleski? *h* ne smije ispasti, jer pripada drugoj riječi (*haj* znači: more). — Str. 27. „Glavni grad Seul leži u jednoj ponikvi, *a na visovih oko njega* ograđen je tvrdim zidom“ (i u 1. izd.) ispravi u: *a okolo na visovima* ograđen je tvrdim zidom“.

Eine Anregung

den verehrlichen Lesern dieser Zeitschrift gewidmet vom Verfasser der „Nomina geographica".

Schon seit langer Zeit gibt sich in slavischen Kreisen das Bestreben kund, zu grösserer Geltung zu gelangen, auch in wissenschaftlichen Dingen. Die frühere Abhängigkeit, namentlich von deutschen Cultureinflüssen, hat es mit sich gebracht, dass selbst auf solchen Gebieten, die der slavische Mund in voller Selbständigkeit hätte gestalten können, fremdsprachige Formen vorherrschten, und gegen diese fortgesetzte Abhängigkeit fing sich das Selbstgefühl an aufzulehnen.

Im Jahre 1849 liess ein Herr *S.*, in welchem man die Namen Ssaweljev oder Ssacharow vermuthete, eine Arbeit betitelt „Johann Rylski und sein Kloster in Macedonien" erscheinen. Es war in Nro. 6. der „Nordischen Biene", ein Aufsatz in russischer Sprache. Anlässlich des Namens Rylski wirft er seinen Landsleuten vor, dass ihnen die ersten slawischen Personen- und Ortsnamen in Europa unbekannt seyen und dass die russischen Lehrbücher nur die germanisirten Formen derselben enthalten.

Aehnliches enthält der russisch geschriebene Aufsatz des Čechen K. J. Erben, betitelt „Bemerkung über slawische topographische Namen" und 1867 erschienen im Journal des russischen Cultusministeriums[1]). Auch er spricht für die national-slawische Treue, gegenüber den verdeutschten Formen. Er verweist auf Heinrich Kiepert, welcher neben die üblichen Namenformen auch die nationalen setze, und er meint, auch die Slawen dürften etwas davon lernen. Eine solche Wiederherstellung der reinslawischen Ausdrücke sey ein Gebot gleichermassen der Gegenseitigkeit der Slawen wie der Würde der geographischen Wissenschaft. In den Ergänzungen, welche der Petersburger Slawist Wladimir Lamanski der Arbeit beigefügt, wird bemerkt, der Gebrauch der einheimischen Namenform sey bei verschiedenen Slawisten längst üblich, und es wäre Zeit, dass einmal ernstlich von berufener Seite Hand angelegt werde, um die diessfällige Reinigung herbeizuführen.

Die Ziele, die sich hier in einigen frühern Kundgebungen offenbaren, hat die aufstrebende slawische Welt nicht mehr aus den Augen verloren. Ja, die Form der Ortsnamen, so geringfügig und unwesentlich diese Sache auch scheinen möchte, ist schon wiederholt Gegenstand höchster Entschliessungen und Verfügungen geworden. Es kann auch sicher nur gebilligt werden, dass auf dem Gebiete der Schulgeographie die slawischen Autoren auf strenge Wahrung des nationalen Ausdruckes halten und dringen. Freilich, wenn diese Zumuthung an die Lehrer und Schüler deutscher Zunge gerichtet wird, so hat die Nachfolge ihre Hindernisse, und diese liegen in der Abgeschlossenheit und Eigenart der slawischen Sprachen, ich will sagen: darin, dass diese Sprachen eine uns völlig fremde und fremdartige Welt sind. Niemand bei uns lernt russisch, polnisch, čechisch, serbisch u. s. f. Es gibt bei uns, und nicht nur unter den Gelehrten, manche, die 3, 4. 5 und noch mehr Sprachen sprechen oder doch verstehen und lesen; aber unter diesen ist alles andere, auch spanisch oder portugiesisch, ja selbst arabisch, eher als eines der slawischen Idiome.

Meine Herren, Sie wissen, warum das so ist. Diese Unkenntniss ist ein Erbtheil aus früherer Zeit, aber auch heute noch unterstützt und forterhalten durch gewisse Schwierigkeiten, die unserm Sprachgefühl und unsern Sprachorganen entgegenstehen. Auch ich war zu dem Entschlusse gedrängt worden, wenigstens noch russisch zu lernen. Nach langem Abwägen wurde richtig ein Wörterbuch gekauft und ein Sprachlehrer ausfindig gemacht; aber mit 60 Jahren, so musste ich mir damals sagen, ist es für den sonst stark Beladenen zu kühn, noch eine so schwierige Sprache zu beginnen, und — das Russische blieb leider liegen.

Freilich -- jene Zeit, die dem Gelehrten wenig litterarische Ausbeute aus dem Slawischen versprach, ist längst vorbei. Wer bei uns des Slawischen

[1]) Näheres in meiner „Geschichte der Geographischen Namenkunde" pag. 364.

mächtig ist, hat in mancher Richtung einen wesentlichen Vorsprung vor andern. Die slawische Litteratur enthält Schätze, die jedem andern versiegelt bleiben, und die slawische Sprachkunde ist der Germanistik, Romanistik, der keltischen und semitischen Philologie etc. ebenbürtig an die Seite getreten. Schon seit längerer Zeit besitzen die grossen Universitäten, Wien, Berlin etc. ihre slawistischen Lehrstühle, und allmälig muss die Zahl der des Slawischen kundigen Gelehrten und damit die Verwerthung slawischer Geistesprodukte zunehmen. Schon Schafarik's „Slawische Alterthumskunde" ein grossartiges Werk aus dem Jahre 1837., musste zum Studium des Slawischen anregen. „Nichts wäre, wie einige so umfassende, gründliche und lichtvolle Werke, in eben diesem Grade geeignet, den sprachlichen Verschluss, den wir noch immer gegenüber dem Slawenthum beobachten, zu sprengen. Man müsste anfangen, die slawischen Sprachen zu lernen". Diess war der Eindruck, welchen das Buch auf mich machte[1]).

Neben solchen Erscheinungen kommt es nicht in Betracht, wenn einzelne Fanatiker in Behauptungen und Ansprüchen alles Mass überschreiten. In seinem „Slawischen Alt-Germanien" (1882) spricht sich Moravičansky dahin aus, dass „das sogenannte Deutschland ursprünglich, und bis zum Ausgang des ersten christlichen Jahrhunderts, durchweg von Wenden bewohnt war" und dass demnach „alle Volks-, Länder-, Orts- und Geschlechtsnamen wie *Alpen, Donau, Hamburg* etc. sich als slawische erweisen". Aehnliche Schrullen finden sich noch 1888. in Boguslawski's polnisch geschriebener „Geschichte der Slawen", wenn er (in der eingehendern Bearbeitung „Lettowindische Ortsnamen") den Namen *Gent, Genf* und *Genua, Padua, Schwyz* und *Mainz, Fulda, Weser* etc. slawolettischen Ursprung zuschreibt. Trösten Sie sich, meine Herren, wenn solche Missgriffe auf Ihrer Seite geschehen sind; auch wir, auf deutscher Seite, haben unsere „sonderbaren Heiligen".

Ernstlicher ist die Anregung des Esseker Collegen M. Marek zu nehmen. Er dringt darauf, dass die Schulgeographie, auch die deutsche, sich strenger an die nationale Form der Ortsnamen halte. Er will z. B. das bei uns allgemein übliche *Belgrad* durch *Bio-* oder *Beograd, Novibazar* durch *Novi pazar* ersetzen[2]). Ohne Zweifel ist sein Wunsch berechtigt; ob aber auch in allen Fällen ausführbar? *Belgrad* ist, wenn auch nicht serbisch, denn doch eine echt-slawische Form und bei uns so tief eingelebt, dass von einer Ersetzung wohl noch lange Zeit keine Rede seyn kann. Eher dürfte eine Berichtigung für *Dormitor, Serajewo* und a. eintreten. *Bistrica*, für *Bistritza*, wird schwerlich Eingang finden, da nach dem Beispiel des Latein und der uns geläufigen neuromanischen Sprachen das *c* vor *a* als Guttural müsste gelesen werden.

Dieser Kundgebung liess dann aber Herr *M.* einen dankenswerthen Beitrag folgen: ein Verzeichniss von etwa 300 serbokroatischen Namen mit Angabe der Aussprache, begleitet von den gebräuchlichen Varianten und manchen etymologischen Erklärungen[3]). Freilich sind diese letzteren zu kurz und bedürfen sprachlich und sachlich eines weitern Ausbaues, um nach den Absichten des Herrn Verfassers fruchtbar zu werden. Mit freundlichem Entgegenkommen hat sich dieser bereit erklärt, in günstiger Zeit die Lücke auszufüllen.

Damit bin ich nun bei meiner „Anregung" angelangt. Sie wissen alle, meine Herren, dass Franz Miklosich eine grosse, grundlegende Arbeit über slawische Ortsnamen in zwei Abtheilungen veröffentlicht hat[4]). Wer konnte dafür berufener seyn, als der berühmte Slawist, der mit den tiefsteindringenden Specialforschungen auch die sprachvergleichende Richtung verband und für die genauere Kenntniss des Verhältnisses der slawischen Dialekte unter einander und ihrer Gesammtheit zu den verwandten Sprachfamilien das Bedeutendste geleistet hat! So hat er denn in der angerufenen Arbeit ein erstaunlich reiches Namenmaterial gesammelt und nach sprachlichen Kategorien gesichtet — alles mit der sichern Hand eines Meisters, welcher für das Sla-

---

[1]) Ebenda pag. 71. — [2]) Zeitschrift für Schulgeographie XIV. pag. 373 f. Wien 1893. — [3]) Ebenda XV. pag. 333. ff. Wien 1894. — [4]) Denschriften der k. Akademie, phil.-hist Cl. XIV. XXI. XXIII. Wien 1865. 1872. 1874.

wische, wenn auch in anderer Anlage und Durchführung, dasselbe leistete, was E. Förstemann für das Deutsche geboten hatte.

Nun ist aber Miklosich als Philolog an seine Aufgabe gegangen. Er hat, wohl noch in stärkerm Grade als Förstemann, verschmäht, die sprachlichen Aufstellungen durch realistische Hülfsmittel, seyen es geschichtliche oder physische, zu sichern. Was für die geographische Namenkunde gerade wesentlich ist: die Realprobe — das gehörte nicht zu seinem Ziel. Und es ist schade, dass dem so ist. Es gereicht, wie ich früher schon in einer Reihe von Aussprüchen gezeigt habe[1]), „der besten Arbeit zum Schaden, wenn sie, einseitig linguistisch, die Sacherklärung übersieht".

Da liesse sich nun aber helfen. Wenn in früheren Zeiten das deutsche Element als Culturträger im slawischen Gebiete wirkte, sowohl in Oesterreich als in Russland, so könnten Sie nun, meine Herren, den Spiess umkehren und unsere Lehrmeister werden, um uns tiefere Blicke in die Geisteswelt des Slawenthums thun zu lassen. Es fehlt uns nicht an Neigung, um von Ihnen zu lernen; wür bedürfen nur der richtigen Anleitung. Durch die blosse Zumuthung, dass wir die slawischen Namenformen respectiren sollen, kommen wir nicht vorwärts; aber wir sind gerne dabei, wenn Sie uns belehren wollen. Seyen Sie versichert, Ihre Bemühungen wären nicht umsonst. An Beachtung und Nachfolge würde es Ihnen nicht fehlen. Wie gerne hätte wohl der unermüdliche Wiener Fr. Umlauft, in seinem „Namenbuch von Oesterreich-Ungarn" eingehendere Aufschlüsse benutzt, die ihm für die Namenreihen aus Miklosich zu Gebote gestanden wären, und auch mir ist es, bei der Ausarbeitung der zweiten Auflage der „Nomina geographica", nur in vereinzelten Fällen gelungen, das trockne Gerippe in ansprechenderes Gewand zu kleiden.

Mein Wunsch versteigt sich nun keineswegs zu einer durchgängigen Bearbeitung des von Miklosich gebotenen Materials; sondern er geht bloss dahin, dass für irgend ein Stück, ja nur für diesen oder jenen beliebigen Namen, eine sorgfältige, sprachliche und sachliche Ergänzung geboten würde, ganz zwanglos, heute dieses, morgen jenes. Im slawischen Sprachgebiet wiederholen sich vielfach die Namen *Krakau, Krakov, Krakovo, Krakovčic, Krakovec, Kraków, Krakowan, Krakowetz, Krakowietz* etc., und Sie wissen, dass dieselben auf *krak, kraka* zurückgeführt werden. Aber so ist Ihnen ebenfalls bekannt, dass *Krak* auch Personenname ist, der eben so gut wie der Thiername zu Grunde liegen kann. Sieht ja, gerade für das bekannte galizische *Krakau*, die Sage eines Heros, der als Stammvater des ältesten slawischen Fürstengeschlechtes um 700 seine Burg auf dem Berge Wawel gegründet habe. Sollte es nun nicht möglich seyn, gerade für irgend einen Namen der *Krak*-Familie die Realprobe zu bieten?

Vor ein paar Jahren ist von dem Agramer Slawisten T. Maretić in kroatischer Sprache ein Aufsatz erschienen, welcher eine solche Menge Fluss- und Bachnamen der serbokroatischen Gebiete behandelt, dass wohl damit nahezu Vollständigkeit erreicht ist. In ganz seltener Gefälligkeit hat mir Herr Professor Hranilović eine Übersetzung dieser Arbeit geliefert, und nun wurde mir möglich, die reichhaltige Leistung zu würdigen. Der Verfasser hat in einem ersten Abschnitt alle diejenigen Flussnamen ausgeschieden, welche sich nicht aus dem slawischen Sprachschatze erklären lassen, in einem zweiten Paragraphen die volksthümlichen Namen, deren Erklärung für jetzt noch unmöglich erscheint, und dann folgt, in 13 Kategorien geordnet, das ganze reiche Material, freilich meist ebenfalls ohne Realprobe, während die Durchsicht ganz sicher zeigt, dass in vielen Fällen der Ortskundige im Stande seyn müsste, die sprachliche Deutung realistisch zu stützen und dem Deutschen das Verständniss des Ausdrucks, durch Beifügung verwandter Sprachformen, eines Verbs oder Adjektivs oder Substantivs, näher zu legen.

Ich glaube, es wäre eine dankbare Aufgabe, der nicht-slawischen Welt auf diesem Wege Sinn und Verständniss für Ihre nationale Eigenart zu wecken.

[1]) Gesch. der geogr. Namenkunde, pag. 3 f.

Dr. *J. J. Egli*, Prof.

VI.

Zbirke učila u srednjim školama.

Kad je priređivana „Izložba učila“ u Zagrebu, pouzdano sam mislio (po novinskim vijestima), da će za pojedine predmete biti namještene i uzorne zbirke za srednje škole. Želeći, da vidim, bez šta sve ne bi smjela biti na pr. prirodopisna zbirka, došao sam i ja tamo, ali na žalost ne nađoh, zbog šta sam se krenuo na taj put.

Kako bez alata nema zanata, tako ne može da bude valjane nastave u nekim predmetima bez uredne i potpune zbirke. Istina je, da se mnogo štošta dade naučiti, a da se i ne vidi; ali tako učenje ne podnose jednako svi predmeti, pa ni svi učenici. Malo bolji učenik kadar je da „nabuba“ sve, što je u svoju bilježnicu često i krivo zabilježio ili je iz knjige zadato, i on će na ispitu da izdrnda to kao slijepac kakvu pjesmu; ali kad bi vješt učitelj zapodio razgovor s njime o odgovoru njegovu, onda bi se vidjelo, da su takvi učenici okati slijepci, jer samo tuđe misli i riječi teku iz njihovih usta. A kad bi ih čovjek odveo u zbirku i priveo k objektima, o kojima su onako lijepo i „kao voda“ naizust govorili, pa ih zapitao, koje je koji, onda bi se tek pokazalo, šta vrijedi razborita nastava ili obuka na poučljivim objektima ili na osnovi eksperimenata. Za cijelo se varaju oni „pedagozi“, koji drže, da se skroz očiglednom ili zornom nastavom mladež samo zabatalјuje i na lak posao privikava; tà takvom nastavom mladež se tek navodi, da dobro vježba očinji vid, i ono, što je oko zapazilo, da umom svojim zaodijeva u rečenice dobre i sadržajem i namještajem. Tako se samo navraća mladež na samostalan rad; tako se samo oštre njene umne sile, kako treba, i spremaju se ljudi, koji će se čitavoga svoga vijeka s v o j o m svjetlošću svijetliti.

Naredbenim putem određena je dotacija za nabavu učila iz svakoga predmeta (ali ne za sve); visokoj kr. zemalj. vladi podnosi se na odobrenje, što bi trebalo da se naruči koje godine, ali to još nije sve. Mi imamo i starijih i mlađih srednjih škola, zavoda, u kojima su se stručnjaci trsili, da svojim trudom ili tuđim poklonima umnože zbirke, a i takvih, u kojima se i ono malo, što je bilo, s različnih uzroka iskvarilo te jedva čeka zgodan čas, da se ukloni ruglu i podsmijehu gledalaca. Naučna osnova u svijem zavodima jedne vrste ista je, pa bi trebalo da se jednako i provodi; a jadno joj je provođenje, kad se gdjekoje zbirke ističu prazninom! S toga je od prijeke potrebe, da se — kako piše g. dr. A. Langhoffer u ovom časopisu (str. IV. str. 4) — što prije „ustanovi minimum svake prirodopisne zbirke“, a ja velim: i sviju zbirki. „Temeljem zbirke morale bi svakako biti školske knjige“, ali prije svega valjalo bi te knjige priljubiti našim potrebama, t. j. valjano ih prečistiti u stvarnom i jezičnom pogledu. Onda bi trebalo pri sklapanju te jedinstvene ili minimalne zbirke

naznačiti, u kom stanju da se što nabavi, a zbog skupoće gdjekojih objekata kakve slike da ih zamijene. Ima drugdje atlasa ili mapa zoologičkih, botaničkih i mineralogičko-geologičkih, kojima se znatno potkrepljuje prirodopisna nastava, a i mladež vuku u „božji dom", da u njemu traži te naslikane prirodnine. Neke će i naći, a nekih i nema tuda; pa tako joj samo od sebe izlaze preda nju žive slike raznolikih objekata, kakve joj škola nikako ne može da pokaže. Takvi atlasi dali bi se prema prebranim knjigama vrlo lako udesiti, a osim školske mladeži našlo bi se kupaca za njih i u našim srednjim staležima.

I kad bi se tako prema svakoj knjizi udesila zbirka (gdje je treba), pa k tomu bi u društvu njihovu izišle dobre upute (instrukcije), a povrh svega namakla se učiteljima najglavnija stručna djela, onda bismo s punim pravom mogli nastavnike potezati na odgovor, ako nam uspjeh njihov ne bi bio po volji.

Da, različne zbirke treba ponajprije izjednačiti, a to izjednačivanje dalo bi se izvesti samo s pomoću jedinstvenoga ili minimalnoga popisa sviju učila i pomagala. Svaki bi zavod onda lako iz inventara ispisao, šta nema, a šta opet ima preko toga. Ujedno bi se moglo istaknuti, od kojih se primjeraka nakupilo više jednakih komada i koliko ih je. Koji su zavodi zaostali, njima bi se od svake vrste po jedan od ovih zališnih komada ustupiti mogao, ako ih već nemaju; a njima bi se i dala što veća dotacija, samo da se krnje zbirke što prije popune. Za cijelo je krajnje vrijeme, da se na dosadašnje zbirke što bolje pripazi; a da su one vrlo važan činilac u nastavi, neka nam bude dokazom i to, što se uz gdjekoje gimnazije osnivaju i „muzeji za staroklasičnu filologiju".

Gotovo u svijem zavodima ima uza fizikalnu i kemijsku zbirku i „predavaonica", ali na prirodopis nije se mislilo, kad je krojen plan od tih zgrada. Koji pak od učitelja nastoji, da mu mladež što bolje i što više nauči, taj mora dajbudi gornje razrede svake ure da vodi u samu zbirku. Nositi pak potrebne objekte i sprave (na pr. mikroskop) po razredima i u dvokatnicama ne samo da je teretno i dosadno, nego se oni tijem nošanjem kvare; a sve se ne može svagda ni ponijeti, osobito kad pitamo ili ponavljamo, a učenici se pokazuju da nijesu štogod shvatili. A i tu ima gdjegdje različnih zapreka, koje se osobito u zimu ne dadu ukloniti; pak svuda u zbirci nema se na što ni sjesti.

Da se naše srednjoškolske zbirke ne bi s vremenom izvrgle u „ropotarnice" ili postale „zbrke" krivo označenih ili nikako nedeterminiranih primjeraka, već da nam svake nastavne ure budu desna ruka, to je moja iskrena želja, koju sam evo zbio u ovo nekoliko redaka.

M. Medić.

VII.

Ocjenjivanje učenika.

„Pravdu brani, a krivdu sahrani".

Jedan od najtežih posala srednjoškolskoga učitelja po mome uvjerenju svakako je ocjenjivanje učenika, osobito na svršetku školske godine i na ispitu zrelosti. A nije to ni šala, jer koliko je njemu kao učitelju stalo, da ga mladež poradi vještoga i revnoga predavanja i poslije smrti njegove blagosilja, toliko isto godit će mu duši i njeno priznanje, da je pravedno ocjenjivao učenike svoje. Znadu oni kad i kad nemar svoj da svale na profesore, a na žalost nađe se roditelja, koji ne istražujući riječi djece svoje na sva usta pristaju uza nju i tako iznose na profesore svašta.

Da se ne bi učitelju moglo prebacivati, e je ma iz kakvih uzroka zlo ocijenio kojega učenika, obično se učenici s jednom ili dvjema rđavim ocjenama na kraju školske godine pitaju pred ravnateljem, pa se tada potežu na srijedu i mjesečni katalozi. „Sto ljudi, sto ćudi", pa tako se događa, da bi ravnatelj u sjednici htio da koji učenik dobije „dovoljno", dokle se profesor iz petnih žila upinje, da dokaže, kako je učenik zaslužio „nije dovoljno". U takim slučajevima padaju i krupnije riječi, a glavnu ulogu igra razlomak „$\frac{4}{5}$". Ovaj razlomak izvor je svemu zlu, on je mnogome učeniku ukinuo sreću.

$\frac{4}{5}$ jest pravi razlomak, ali u učiteljskoj praksi znači nepravu ocjenu, t. j. nešto, što je između „dovoljno" i „nije dovoljno". I premda se on ne da skratiti, ipak se ocjena u skraćenom obliku zove „opomena". Kad se nakon sjednice čitaju ocjene učenicima, onda im se kaže, gdje su ovaki razlomci pometani, da su iz tih predmeta dobili „opomenu". — „Samo kad nije ‚drugi red', a za ‚opomenu' ćemo lako", misli u tom času lakoumni učenik, a takvih kao da je dosta. Ne znam, dali se u kom zavodu kazuju i ocjene prvoga reda; zlo se javlja, a o tobožnjem dobru šuti se. Ako se s ovakim opomenama dovuče koji od ovakih učenika osobito do kraja drugoga polugođa, onda su one svjedočanstvo, da on ni pod godinom nije nikad imao positivan red, a dvojka mu se meće u svjedodžbu „kao sveto".

Dok su još učenici bili „locirani", onda je bilo u nečem veće nepravde, nego li je nanosi ovaj n e p r a v i red, a „nepravi" je s toga, što ga nema među određenim stupnjevima. Da se više ne bi mladež zavaravala ocjenom „opomena", vis. kr. zemaljska vlada učinila bi veliku blagodat i njoj i njenim roditeljima, kad bi blagoizvoljela zabraniti njeno upotrebljavanje, ili kad bi ispod „dovoljno" zavela još kakav naziv za prvi red.

Što više naziva, jamačno bi bilo i više cjepidlačenja, a sumnjam, da bi i onda bio kraj „opomenama". I ovako se lijepo dadu ocijeniti odgovori učenički, samo kad bi se slabiji češće pitali, i

ako je ikako moguće, da i sami ravnatelji budu pri tom; ta u tom se i sastoji vještina učiteljska i ljubav prema mladeži, da i od takvih đaka bude što čestito. „Od svakog drveta ne da se izrezati svetac“, davno su rekli; ali samo na taj način mogli bismo uvjeriti loše učenike i njihove (gotovo bez izuzetka nemarne) roditelje, da je škola svoju dužnost potpuno shvaćala i vršila, ali badava!

U kom razredu ima mnogo učenika, tu je malo vremena za pitanje, jer naučna osnova treba da se uzme. Ali se i tome može donekle doskočiti p i s m e n i m ispitom. Ja sam pokušao to, pa sam vidio, da je pismeni odgovor također dobro mjerilo za ocjenjivanje napretka i u prirodopisu, samo kad je nadzor oštar, te ne može jedan učenik od drugoga da prepisuje. Toga radi valja davati ista pitanja samo onim učenicima, što sjede razdaleko, a koji su blizu jedan do drugoga, onima treba davati različna pitanja. A čim koji samo poumi, da ugrabi što od svoga susjeda ili da iz bilježnice i knjige prepisuje, odmah ga oko i držanje tijela oda. Lijevu ruku spusti na koljeno pod klupom, očima pilji u profesora kao „mačka u žižak“, pa čini se, kao da se zamislio, a u stvari vreba samo na časak, kad će učitelj skinuti oči s njega, pa da onda nedopuštenim načinom popravi svoju lijenost. Pismenim ispitom primoravaju se učenici, da sve lekcije uče, a ujedno se za rana opominju, da čovjek s petljanijom ne može daleko doći.

Usmenim pitanjem utvrđuje se sud o učeniku, i tu će slabiji opet biti prvi na redu. Stara je stvar, da i učenici bilježe, kad je koji pitan i od prilike, kakvu je ocjenu dobio. Ima profesora, koji misle, da su te ocjene učeničke takve, da bi ih oni mirne duše mogli uvesti u katalog; ali kad stanu učenici ispoređivati svjedodžbe svoje, onda se često učiteljske ocjene od njihovih i za dva stupnja razilaze. „Kako si ti mogao dobiti to, a ja sam znao bolje od tebe? i t. d.“, čuje se onda. A ne valja baš svagda ni gledati u katalog, jer biva i to, da data ocjena nadvisuje „prosječnu“, pa i zaostaje iza nje. Ravnatelji srednjih škola, koji su s roditeljima u tješnjoj svezi nego učitelji, kazuju onako „kroza zube“, da se jedna ista ocjena i po d v a p u t a bilježi u mjesečni katalog, jer profesori hoće tijem da se zaklone od prigovora. Pa kakav je onda ovaj red?

U svakom mjestu kore roditelje, što slabo raspituju za svoje sinove; pa da nije „rasudnica“ usred polugođa i „svjedodžbi“ na kraju, oni gotovo ne bi ni znali ništa o njima. Da ne bi vikala škola na dom, a ni dom na školu, i da bi umukli glasovi o davanju ocjena i kad nijesu pitani učenici, pa da bi vrijednost i p r v i h redova bila što istinitija, predlažem dvoje: 1. da se iz mjesečnoga kataloga svijem učenicima čitaju redovi iz sviju predmeta; — 2. da se zavedu „*Glasnici*“, u koje bi se ocjene iz mjesečnoga kataloga crnilom prenosile, a roditelji ili njihovi za-

mjenici potvrđivali bi svojim potpisom, da su razumjeli, što im se javlja.

Ove „Glasnike“ trebali bi učenici sami da nose i u određenom roku da ih povrate nadstojniku. Događa se, da loši učenici paze na pismonošu, kad raznosi „rasudnice“, da ne bi njihova pala roditeljima u šake, pa je onda poderu ili sami potpišu mjesto njih. Da se sa „glasnicima“ ne bi isto činilo, valjalo bi na početku školske godine (većinom pri upisivanju) doći do svojeručnih potpisa kućnih starješina. Ti nevaljali učenici bili bi onda u velikom škripcu, jer zlo bi bilo pokazati „glasnike“, a još gore upuštati se u lažno potpisivanje. Tako bismo ih nagonili, da prionu bolje oko knjige, a u „glasnicima“ našlo bi se mjesta i za javljanje, dali su izostajali iz škole, i jeli im to izostajanje opravdano; a pod rubrikom „Bilješke“ mogle bi se isticati kazni i druge mahne učenikove. Kad bi roditelji gledali manje kroz prste, a „stanodavci“ bi smjeli da idu školi na ruku, na tom mjestu mogli bi poručivati školi, šta misle oni da je uzrok neuspjehu, — ta i onako se pravdaju svojim poslom, što ne dolaze preko godine u ravnateljsku pisarnicu.

Takav „glasnik“ bio bi nalik na one, što se po Ugarskoj upotrebljavaju u nižim i višim (građanskim) osnovnim školama. Korice kao na kakvoj knjizi oblijepljene su izvana bojenom hartijom, a na gornjoj bio bi ovaj natpis:

Školska godina 18..... Broj .....

Glasnik

(ime zavoda i mjesta)

kr. .....

za

(ime učenika)

.....

učenika ..... razreda.

Značenje brojeva u ocjeni napretka:	
1	izvrstan
2	veoma dobar
3	dobar
4	dovoljan
5	nije dovoljan
6	sasvim nedovoljan

* * *

Na te korice prilijepila bi se iznutra bijela hartija. S lijeve strane došla bi ocjena učenikova iz pojedinih predmeta; što ne

bi stalo na nju, prenijelo bi se na desnu, samo bi se ostavilo mjesta za potpis i za sprijeda napomenute bilješke. Prema tomu imao bi „glasnik“ iznutra ovaj raspored:

Mjesec	Predmet					Izostao ura		Potpis	Bilješke
	Vjeronauk					opravdano	neopravdano		
Rujan									
Listopad									

Moglo bi se na lijevoj polovini iznad skrižaljke namijeniti nekoliko ozbiljnih riječi učenicima, a na desnoj opet roditeljima ili „stanodavcima“. Za svaku vrstu napretka treba napose skrižaljke udešavati, pa po veličini formata i pojedine rubrike. A ono malo posla više, što bi ga uslijed ove novotarije imali osobito nadstojnici, neka nikom ne zadaje ni malo jada, jer dostojanstvo našega staleža bilo bi na taj način najbolje sačuvano od svakojakih napadaja i podvala.

M. Medić.

VIII.

O porabi indikativa i konjunktiva u subjektnim i objektnim rečenicama u njemačkom jeziku.

Među najveće teškoće u njemačkom jeziku ide svakako poraba indikativa i konjunktiva u zavisnim rečenicama. Kako je ova teškoća već velika đaku, koji je rodom Nijemac, kako će istom biti slavenskom učeniku, koji u svojem materinskom jeziku nema konjunktiva? Hoćemo li u tom pogledu tražiti pouke u njemačkim gramatikama, vidjet ćemo, da su one baš u tome nejasne i netočne. Ja nastojim u ovom člančiću, da po mogućnosti ovu tešku stvar rasvijetlim.

Poznato je, da indikativ izrazuje činjenice (Thatsachen), a konjunktiv mnijenja (Meinungen) i tvrdnje (Behauptungen). Konjunktiv u zavisnoj subjektnoj ili objektnoj rečenici zavisi uvijek o značenju glagola glavne rečenice. Po značenju možemo glagole u glavnoj rečenici, koji pripravljaju subjektnu ili objektnu rečenicu, podijeliti u dvije vrste: a) glagoli, koji znače znanje

(ein Wissen), b) koji znače mišljenje (eine Meinung oder Behauptung). U prvu vrstu idu na pr. glagoli: wissen, begreifen, beweisen, einsehen, sehen, zeigen i t. d.; ovamo idu i supstantivi načinjeni od tih glagola kao: Beweis, Einsicht i t. d.; napokon fraze kao: es ist Thatsache, es steht fest, es ist sicher, es ist klar, es ist kein Zweifel, es ist bekannt i t. d. Iza ovih glagola u glavnoj rečenici može se u zavisnoj samo kazati što je istinito, što je činjenica, jer se znati mogu samo činjenice. Iza ovih glagola u glavnoj rečenici mora dakle u zavisnoj dolaziti indikativ. Samo ljudi, koji toga ne znaju, pišu: *Es bestätigt sich,* dass das Verfahren demnächst eingestellt *werde* mjesto *wird*; — die Besichtigung der Leiche *ergab*, dass es sich um einen Raubmord *handle* mjesto *handelt*.

Glagoli, koji znače mnijenja ili tvrdnje, jesu na pr.: meinen, glauben, denken, fühlen, annehmen, vermuthen, überzeugt sein, hoffen, fürchten, schliessen, folgern, beweisen wollen, zu beweisen suchen i t. d.; behaupten, sagen, lehren, erklären, versichern, beteuern, bekennen, gestehen, leugnen, antworten, erwidern, einwenden, berichten, erzählen, überliefern, erfahren, vernehmen, hören i t. d. Koliko se pojmovi: „mniti, tvrditi" udaljuju od pojma „znati", dakle od činjenice, toliko se također udaljuju od indikativa i približavaju se konjunktivu. Do duše može i to biti činjenica, što ja mnim ili tvrdim; ali ne mora biti; jer ja se mogu i prevariti ili mogu pored svoga boljeg znanja što neistinito tvrditi. Ta lažac tvrdi baš protivno onomu, što je činjenica (istina).

Konjunktiv u zavisnoj rečenici ravna se po vremenu i po licu glagola u glavnoj rečenici. Po licu glagola ravna se konjunktiv u zavisnoj rečenici samo u sadašnjosti, nikad u prošlosti ili budućnosti. Stoji li glagol u glavnoj rečenici u prvom ili u drugom licu sadašnjosti, onda dolazi u zavisnoj rečenici indikativ; jer svoje mnijenje i svoju tvrdnju, pa i mnijenje i tvrdnju onoga, s kim govorim, sklon ili pripravan sam uvijek predstaviti kao činjenicu; na pr.: Ich meine (behaupte), dass das Kind krank *ist* ili: das Kind *ist* krank; du glaubst (behauptest), dass das Kind krank *ist* ili: das Kind *ist* krank.

Stoji li pak glagol glavne rečenice u trećem licu sadašnjosti, onda mora dolaziti konjunktiv u zavisnoj rečenici. Bilo mnijenje treće osobe makar kako vjerojatno, tvrdnja makar kako tvrda i drska, opet nijesu mnijenja i tvrdnje treće osobe činjenice, jer što je samo njemu (trećoj osobi) činjenica, to je ipak samo mnijenje ili tvrdnja, dakle: er meint (behauptet), dass das Kind krank *sei* ili: das Kind *sei* krank.

Stoji li glagol glavne rečenice u prošlosti ili u budućnosti, bilo u 1., u 2. ili u 3. licu, tada mora konjunktiv dolaziti u zavisnoj rečenici; jer ono, što sam ja mnio, što si ti mnio, što je on mnio ili što ću ja mniti, što ćeš ti mniti, što će on mniti, — ponajviše se udaljuje od činjenice, dakle i od indikativa; bliže

činjenici (istini) uvijek je ono, što ja sada mnim, što ti sada mniš. Za indikativ i konjuktiv u subjektnim i objektnim rečenicama moglo bi se dakle ovo pravilo staviti:

Stoji li glagol glavne rečenice, koji znači mnijenje ili tvrdnju (eine Meinung oder Behauptung), u 1. ili u 2. licu sadašnjosti, onda dolazi u zavisnoj rečenici indikativ; u svim ostalim slučajevima dolazi u zavisnoj rečenici konjunktiv.

Niječe li se znanje, mnijenje ili tvrdnja, predstavlja li nam se kao krivo, pretjerano ili nedokazano, tada mora bezuvjetno u zavisnoj rečenici dolaziti konjunktiv: na pr. *ich bin nicht der Ansicht*, dass man die bestehende Welt willkürlich ändern *könne*; — *die Besichtigung der Leiche erwies nicht*, dass es sich um einen Raubmord *handle*; — *die Zeitung geht zu weit mit der Behauptung*, dass die beiden vorigen Sessionen des Landtages unfruchtbar gewesen *seien*.

S obzirom na „consecutio temporum" današnje je stanje jezika takvo, da može iza sadašnjosti, prošlosti i budućnosti glavne rečenice dolaziti u zavisnoj konjunktiv svih šest vremena. Može se reći: der Vater behauptet (behauptete, wird behaupten), er *komme* oder *käme* in einer halben Stunde nach Agram; er *sei* oder *wäre* in einer halben Stunde nach Agram gekommen; er *werde* oder er *würde* in einer halben Stunde nach Agram kommen oder gekommen sein.

Tko misli, da se ima i u njemačkom jeziku strogo provesti „consecutio temporum", taj može to slobodno i činiti, kako i jest u primjerima netom navedenima. Može se present glavne rečenice sastaviti s presentom zavisne, prošlost glavne s prošlošću zavisne, a budućnost glavne s budućnošću zavisne rečenice.

J. Podgoršek.

Prijegled časopisâ.

Zeitschrift für das Gymnasialwesen, herausgegeben von H. I. Müller. Berlin 1895.

Sedmi i osmi svezak. A. Bähnisch: *Zur Schulbibelfrage.* Raspravljanje o pitanju, kako bi trebalo da se udese biblije za škole. — Dr. K. Schenk: *Über die Behandlung der von der Kritik verworfenen Erzählungen im Geschichtsunterricht.* Schenk pokazuje, kako treba u obuci postupati s pričama i bajkama, na pr. u povijesti starih Grka i Rimljana. On drži, da ih treba učiti, jer ih svaki izobraženi čovjek mora znati, ali učitelj treba već u nižim razredima da učenicima zgodnim načinom kaže, kako su te priče postale i da nijesu istorički istinite. — Dr. J. Hartung: *Wie ist in den mittleren Klassen eine*

planmässige Erweiterung des lateinischen Vokabelschatzes und zugleich eine schnellere Befestigung der allgemeinen Sprachkenntniss zu erreichen? Hartung drži, da je slabomu uspjehu u latinskom jeziku u srednjim i višim razredima najglavniji uzrok, što učenici znadu tek malo latinskih riječi. On je s uspjehom pokušao, da toj nevolji doskoči ovako: pitao je svaki put riječi, koje su učenici kod pripravljanja napisali u svojim bilježnicama, i to prije nego se počelo prevoditi; naredio je, da se sve potrebne riječi bilježe u jednu zajedničku bilježnicu, koju je i sam pregledavao, tako da su se učenici, koji su izostajali ili svoje bilježnice izgubili, tom bilježnicom mogli koristovati, a on je po njoj mogao pitati riječi, koje su naučene prije mjesec, dva, ili prije godinu, i više dana; jer u višem razredu ne treba da se zanemari, što je u nižem naučeno, nego valja da se neprestano ponavlja po onoj zajedničkoj bilježnici, pa ako je i drugi učitelj preuzeo predmet. Uz put nauče učenici mnoge stvari iz gramatike, osobito sintakse. — U drugom odjelu obznanjuju se među ostalim i ova djela: Die griechischen Personennamen nach ihrer Bildung erklärt und systematisch geordnet, 2. Aufl. von F. Bechtel und A. Fick, Göttingen 1894.; — Archäologie der Kunst nebst einem Anhang über die antike Numismatik (Handbuch der klassischen Altertumswissenschaft, herausgegeben von I. v. Müller, Band VI), München 1895.

Deveti svezak. Dr. Halbfass: *Die neue Prüfungsordnung für das Lehramt an den Mittelschulen in Bayern im Verhältnis zur Ordnung der Prüfung für das Lehramt an höheren Schulen in Preussen vom 5. Februar 1887 mit besonderer Berücksichtigung der Prüfungsordnung für den Unterricht in der Mathematik und Physik.* Među tim ispitnim odredbama ima priličnih razlika, pisac ih ističe i prosuđuje obaziruć se ponajviše samo na ono, što se tiče fizike i matematike. — Među književnim obznanama pominju se s preporukom ova djela: J. Rappold, Beiträge zur hygienischen Revision unserer Mittelschulen. I. Heft. Wien 1895. U tom 1. svesku Rappold raspravlja o iznovičnim ispitima, koje želi ograničiti, i o tom, kad bi bolje bilo da se počinju velike ferije. — P. Dettweiler: Didaktik und Methodik des lateinischen Unterrichts. Sonderabdruck aus A. Baumeisters „Handbuch der Erziehungs- und Unterrichtslehre für höhere Schulen". München 1895. Mimogred budi rečeno, da su u toj vrlo važnoj publikaciji, koja je g. 1894. počela izlaziti, i za druge predmete već ugledale svijet slične didaktike i metodike, a mogu se i odjelito dobivati.

Deseti svezak. Dr. P. Schwarz: *Unterrichtsmittel für den englischen Unterricht auf den preussischen Gymnasien.* U tom članku počinje Schwarz pretresati knjige (za sada Tenderingovu i Fölsingovu), koje služe za obuku u engleskom jeziku u pruskim školama, pokazujući, koliko odgovaraju novim propisima, a koliko ne. — Dr. S. Gorge: *Zur Behandlung der römischen Geschichte auf der Unterstufe des Gymnasiums.* Obično se drži, da je rimska istorija učenicima teža nego grčka. Bečki profesor Gorge misli, da je tomu razlog, što se učitelji obično suviše bave u tom poslu ustavom i političkim prilikama. On prolazi letimice svu rimsku istoriju ističući, što bi i kako bi trebalo uzimati, da obuka bude uspješna. — Među književnim obznanama nalazimo: O. Willmann, Didaktik als Bildungslehre nach ihren Beziehungen zur Geschichte der Bildung, 2. Aufl. Braunschweig, 2 sveska 1894–95. O. Weise, Unsere Muttersprache, ihr Werden und Wesen, Leipzig 1895, Teubner. Veoma se hvali kao najbolja knjiga za poznavanje razvitka njemačkoga jezika.

Jedanaesti svezak. D. Mülder: *Zur lateinischen Syntax.* Waldeck je dobro opazio, da je latinska sintaksa do sad još po nekadanjem spoljašnjem i mehaničkom postupku rđavo podijeljena, ali Mülder ističe još i u njegovoj sintaksi štošta, što bi se bolje moglo udesiti. — U izvješću berlinskoga filološkoga društva nabraja se sve, što je u zadnje vrijeme pisano o Sofoklu, a za tim Naumann prikazuje najnovija školska izdanja Homera i radnje, koje se tiču obrađivanja Homera u školi.

Neue Jahrbücher für Philologie und Paedagogik. Zweite Abteilung für Gymnasialpädagogik und die übrigen Lehrfächer. Herausgegeben von Dr. A. Fleckeisen und Dr. R. Richter. Leipzig 1895.

Peti i šesti svezak. H. Steuding: *Wie kann der classische und der deutsche Unterricht auf der obersten Stufe der Gymnasien zum religiösen Leben der Schüler in innere Beziehung gesetzt werden?* Učitelji pomažu vjeroučitelju u njegovu radu ponajviše primjerom svoga uzornog života. Steuding pokazuje primjerima, kako bi mu i inače mogli pomagati kod čitanja modernih i starih pisaca, ako su i sami proniknuti tvrdom vjerom, pa bi tako mladež bolje oboružana za život ostavljala školu. — Rieder: *Die Berücksichtigung der Concentration beim Übersetzen aus den fremden Sprachen in die Muttersprache.* Pisac pokazuje mnogim lijepim primjerima, kako se razumijevanje klasika, osobito pjesnika, može rasvijetliti, ako se iz narodne književnosti učeniku slična mjesta iznesu pred oči, jer tim mu poređivanjem mnoga neobična mjesta postaju jasna i razumljiva, a ujedno ga to i vrlo zanima. — A. Baldamus: *Die Vorbildung des Geschichtslehrers.* Njemački su istorici u zadnje vrijeme imali tri skupštine, g. 1893. u Münchenu, g. 1894. u Leipzigu, a ove god. u Frankfurtu, u kojima se raspravljalo o pitanjima, kako bi trebalo udesiti obuku u istoriji u srednjim školama i u sveučilištima. Baldamus nadovezuje na teze tih skupština svoja razmatranja o tom. kako bi trebalo, da se kandidat istoričke struke za svoje buduće zvanje pripravlja. — W. Gemoll: *Die Privatlektüre nach den neuen Lehrplänen.* Piscu nije po volji izraz „privatno štivo", te ga čudnim poredbama pobija. On bi želio za stare klasike „kursorno čitanje", a za materinski jezik „predavanja", u kojima bi učenici pokazivali, što su i kako su čitali. — Humbert: *Der französische Artikel.* Svršetak već spomenutoga članka. — T. Sorgenfrey: *Die neuesten geschichtlichen Lehrbücher.* U najnovije doba ugledalo je svijet u Njemačkoj mnoštvo istorija za školu, koje žele odgovoriti novim propisima za obuku istorije u srednjim školama. Sorgenfrey želi pokazati, koliko vrijede i pretresa ove knjige: E. Knaake, Hilfsbuch für den Unterricht in der alten Geschichte, Halle 1894., K. Lohmeyer und A. Thomas, Hilfsbuch für den Unterricht in der deutschen Geschichte, Halle 1894., K. Friedländer und F. Zschech, Grundriss der Weltgeschichte für den Unterricht in den Oberclassen höherer Schulen, Leipzig 1894., Martens, Lehrbuch der Geschichte für die oberen Classen höherer Lehranstalten, Hannover 1894., H. Brettschneider, Hilfsbuch für den Unterricht in der Geschichte für die oberen Classen höherer Lehranstalten, Halle 1894., E. Stutzer, Hilfsbuch für geschichtliche Wiederholungen an höheren Lehranstalten, Berlin 1894., F. Hölscher, Genealogische Tafeln für den Geschichtsunterricht, Leipzig 1894. — I. Ziehen: *Zur Syntax des Conjunctivs.* Pisac navodi nekoliko latinskih primjera, u kojima drži da je latinski imperfekt konjunktiva sličan francuskomu kondicionalu.

Sedmi svezak. Th. Vogel: *Der alte und der neue Cours im Lateinunterricht.* Vogel hvali i preporučuje nedavno izišlu knjigu Dettweilerovu „Didaktik und Methodik des lateinischen Unterrichts". Prigovara joj u glavnom ove dvije stvari: što suviše ističe uzgojnu stranu na štetu znanstvene, i što u didaktici latinsko pisanje manje cijeni od prevođenja s latinskoga jezika. To su načelna pitanja, u kojima se, kako i sam priznaje, mnogi ne će s njime složiti. — C. Hermann: *Das künstlerische in der Sprache.* Jezik je slika svijeta u ogledalu naše duše; on je kao i svaka druga umjetnost slika ili podražavanje prirode. Piscu nije toliko do toga stalo, kako je jezik postao, nego kako prikazuje sadržaj svijeta i na toj osnovi raspreda on svoja zanimljiva razmatranja. — O. Kern: *Vier Schulreden von Franz Kern.* Sin ovdje štampa zadnja četiri govora, što ih je njegov otac Kern, poznati pisac školskih govora, svojim učenicima govorio pri odlasku iz gimnazije. — E. R. Gast: *Zu Lessings Nathan dem Weisen.* Najbolja knjiga o toj drami iza onoga, što je Erich Schmidt o njoj pisao u svom djelu „Lessing, Geschichte seines Lebens, i t. d., svakako je: „Vorlesungen über Lessings Nathan von Karl Werder". Gast hoće, da razjasni pitanje, za što je Natan, židov, glavni junak te drame. — Napokon O. Weissen-

fels obznanjuje djelo: „Die Philosophie des Metaphorischen in Grundlinien dargestellt von Alfred Biese. Hamburg 1893. VIII, 229 str.

Osmi svezak. Seiffert: *Psychologische Studien auf pädagogischer Grundlage.* Današnja je psihologija gotovo sasvim eksperimentalna znanost. I pedagogija bi mogla napredovati specijalnim istraživanjima. Pisac drži, da su baš učenici zgodan predmet za phisološčka motrenja, pa iznosi svoja zanimljiva opažanja o asocijaciji idea, što ih je opazio osobito kod učenja jèzîkâ. — G. Schneider: *Platonismus und Christentum im Rahmen des humanistischen Gymnasiums.* U tom se članku raspravlja, kako se u gimnaziji ima shvaćati i tumačiti Platonova etika prema kršćanskoj. — F. Bettingen: *Die Verwertung der nachgoethischen Litteratur im Unterrichte der oberen Classen höherer Lehranstalten.* Pisac raspravlja o tom, koje bi njemačke pisce iza Goethea valjalo u školi još uzimati. — E. R. Gast: *Kleine Beiträge zur lateinischen Schulgrammatik.* U novijim se školskim gramatikama opaža već priličan napredak prema starijima; no još mnogo stvari ima, koje bi valjalo popraviti i promijeniti. Pisac bi rado i sam tomu što prinio. On drži, da uz lat. oblike ne treba stavljati i prijevoda, ili ako se već i stavlja, a ono treba da se ne protivi materinskomu jeziku. Za tim pobija dosadašnju definiciju apstraktnih i konkretnih supstantiva.

Deveti svezak. R. Richter: *Die deutsche Gymnasialpädagogik in ihrer neuesten Fassung.* Najnovija djela o pedagogiji: Nusser, Grundlinien der Gymnasialpädagogik auf Grundlage der Psychologie, Würzburg 1894; Döring, System der Pädagogik im Umriss, Berlin 1894; Adolf Matthias, Praktische Pädagogik für höhere Lehranstalten, koja je izišla u Baumeisterovu „Handbuch-u der Erziehungs- und Unterrichtslehre für höhere Schulen" potakla su pisca na razmatranja o različnim pitanjima pedagogičkim. Najviše on prigovara pedagogiji Döringovoj, a najbolje mu se sviđa Matthiasova, o kojoj će u drugom članku više govoriti. — A. Wittneben: *Das Verhältniss der Erdkunde zur Geschichte nach dem Lehrplan von 1892.* Pisac toga članka brani geografiju, koja je po novoj naučnoj osnovi pruskoj okresana. — K. Landmann: Deutsche Schulausgaben von H. Schiller und V. Valentin. Ocjenjuju se i preporučuju ova školska izdanja: Dr. W. Golther, Götterglaube und Göttersagen der Germanen; od istoga: Deutsche Heldensage; Goethe, Dichtung und Wahrheit, herausgegeben von Dr. H. Schiller; Goethe, Iphigenie auf Tauris, herausgg. von Dr. V. Valentin; Lessing, Laokoon, von V. Valentin. — C. Frick: *Gegenwart und Heimat als Ausganspunkte für den propädeutischen Geschichtsunterricht.* Ein Beitrag zur Lehre von der Apperception. Frick brani u kratko navedeno načelo protiv onih, koji se s tim načelom baš ne slažu.

Revue internationale de l' Enseignement publiée par la Société de l' Enseignement supérieur. Paris 1895.

Sedmi svezak. Luchaire: *Le Cartulaire de l' Université de Paris.* Denifle i Châtelain izdaju djelo „Chartularium Universitatis Parisiensis", od kojega su već tri sveska izišla, a u kojima se potanko proučava povijest pariskoga sveučilišta. Luchaire u svom članku iznosi u kratko što se u ta tri sveska nalazi. — Jules Gautier: *L' École Normale* (1795—1895). Ove se godine navršilo sto godina, od kako je utemeljen zavod, koji se zove „École Normale", a u kojem se pripravljaju kandidati za profesore u gimnazijama. Gautier pokazuje u svom članku, kako se taj zavod do danas razvijao. — Među knjigama obznanjuje se straga „Pages de Pédagogie par A. Vessiot, Paris, Lecène et Oudin", u kojoj se nalaze članci o različnim pitanjima odgoje, tako na pr. o vrijednosti basana, o Tojstoju kao odgojitelju i t. d.

Osmi svezak. F. Belin: *L' ancienne Université de Provence.* Povijest staroga sveučilišta u Aixu navlastito, kako je postala „La Faculté des Arts". — Bloch u ovom svesku nastavlja svoju studiju o vjeri starih Gala (*La Religion des Gaulois*) i govori opširnije o druidima.

Deveti svezak. Charles Turgeon: *De l' utilité d' une agrégation ès sciences économiques.* — H. de la Ville de Mirmont bavi se potanko brodom „Argo",

kojega Homer spominje, i o Apolonijevu epu „Argonauti“ u članku: *Le Navire Argo et la science nautique d' Apollonios de Rhode.* — Među književnim obznanama hvali se kao dobra knjiga, u kojoj su resultati najnovije nauke o istoriji njemačkoga jezika lijepo sabrani: H. Lichtenberger: Histoire de la langue allemande, Paris, A. Laisney, 480 str.

Deseti svezak. Slavni naučnjak Brouardel izlaže u članku „*Louis Pasteur*“ glavne naučne zasluge nedavno preminuloga Pasteura. — Espinas pretresa u članku „*Le Système de J.-J. Rousseau*“ filosofski sustav Rousseau-ov. — Ferneuil pod natpisom „*Un cours de sociologie à la Faculté des lettres de Bordeaux*“ prikazuje sadržaj knjige profesora E. Durkheima „Les Règles de la méthodes sociologique, Paris, 1895“. Ferneuil hvali Durkheima, što je odredio potanko međe i metodu te nauke. — Straga se obznanjuje zanimljiva knjiga: Jean-Jacques Rousseau et les origines du cosmopolitisme littéraire, par Josephe Texte, Paris, 1895, 460 str.

Jedanaesti svezak. Na prvom se mjestu nalazi govor istorika Lavissa, kojim su po francuskom običaju svečano otvorena predavanja u pariskom sveučilištu Sorbonni. Lavisse govori o reformama, koje su prošle godine uvedene i koje će se još dalje uvesti u izučavanju istorije i geografije u pariskom sveučilištu. — Jules Gautier pod natpisom *Le Centenaire de l' Institut* iznosi u glavnim crtama istoriju francuskoga instituta, t. j. svih pet akademija, za ovo minulih sto godina. — Napokon Espinas dovršuje svoju studiju o Rousseau-ovu filosofskom sustavu.

Dr. J. **Adamović.**

Zeitschrift für mathematischen und naturwissenschaftlichen Unterricht von I. C. V. Hoffmann. Sechsundzwanzigster Jahrgang. Leipzig 1895.

VI. Svezak. A. Schülke se opet vraća na pitanje o logaritmičkim tablicama za srednje škole u članku: *Sind vierstellige Logarithmentafeln für Gymnasien zu empfehlen?* i štampa ovdje svoje jedno predavanje o toj stvari i oprovrgava puno rašireno mnijenje, da se točnost računa suviše gubi i da su ovake tablice premalo vrijedne, kad se radi o važnim resultatima. O članku Jansenovu u drugom svesku ovoga časopisa (isp. *N. V.* III. str. 389. i *N. V.* IV. str. 92) ovdje se raspreda dalje i svršuje se diskusija za učitelja veoma zanimljiva i korisna pod natpisom: *Stimmen über die Jansensche Lehrprobe.* Tu su u prvom redu obrazložena opširnije mnijenja od v. Lühmanna i E. Meyera, oba dosta nepovoljna i onda još 3 kratke ocjene također nepovoljne. Konačni resultat diskusije izriče urednik ovako: Ovaka uzorna predavanja samo su onda opravdana, ako im se ni s naučne ni s pedagogičke strane ne može prigovoriti te su zaista uzori za mlada učitelja. No takvih „Lehrproben-a“ bit će po mom sudu u cijeloj poznatoj zbirci malo. — *Aufgaben-Repertorium* ima riješenja zadaća 1335—1348. i nove zadaće 1421—1434. — *Litterarische Berichte* ocjenjuju Wieckeov članak: Lehrprobe. Geometrische und algebraische Betrachtungen über Maxima und Minima (Weinmeister), iz Kleyerove enciklopedije sva tri dijela njegova: Lehrbuch-a der Differential-Rechnung (Böklen) i Viereckovu biografiju znamenitoga direktora Krummea (Thieme). — *Programm-Schau* izvješćuje o 16 programskih radnja provincija Brandenburga i Pommerna iz god. 1894. — *Zeitschriftenschau* referira o časopisima: Poskeovu „Zeitschr. für phys. u chem. Unt.“, „Mathematische Annalen“ Bd 44, „Himmel und Erde“, „das Wetter“ i o Hettnerovu „Geographische Zeitschrift“. S bibliografijom za svibanj i lipanj g. 1895. svršuje se ovaj odjeljak. — *Pädagogische Zeitung* ima najprije konac izvješća o matem. i prirodosl. sekciji na 66. skupštini njem. prirodoslovaca i liječnika u Beču g. 1895. s predavanjima Bazale (vidi *N. V.* III. str. 390 i *N. V.* IV. str. 94). Lannera: *Über die principielle Gleichstellung der naturw. Disziplinen mit jenen der altklassischen Philologie und über die Notwendigkeit eines methodischen Abschlusses der ersteren durch die Einführung der Geologie als eines Unterrichtsgegenstandes an unseren Gymnasien* (lijep natpis!); Witte-a: *Über einige zeitgemässe Reformen des geometrischen*

*

Mittelschulunterrichtes; Petelenza: *Darlegung einer Methode beim zoologischen Unterricht*; Maissa: *Physikalische Aufgaben und deren Verwendung im Unterrichte.* — Nastavlja se izvješće o 4. skupštini društva za unapređivanje obuke u matematici i prirodnoj nauci, u kojem se referira o predavanjima Schottena: *die Lehre von den Bewegungen der Elementargebilde Punkt, Gerade und Kreis unter Benutzung der Begriffe Nachbarpunkt und Abstand.* U povodu Schülkeova predavanja zaključuje skupština s velikom većinom, da su logaritmičke tablice s četiri mjesta ne samo za gimnazije, nego za sve vrste više (u nas srednje) škole dovoljne. — Schwalbe je predavao: *die Meteorologie auf der Schule*, a Möller: *Zur Einführung in die physikalischen Bewegungsvorgänge.* Napokon je Schwalbe pročitao svoj: *Bericht der Kommission über die Sammlungen von physikalischen Lehrmitteln an höheren Schulen.* — Program za 67. skupštinu njemačkih prirodoslovaca i liječnika u Lübecku od 16.—21. rujna 1895. završuje svezak.

VII. Svezak. U člančiću: *Der Projektionsapparat im stereometrischen Unterricht* pokazuje A. Schäffer, kako se za obuku u fizici i prirodopisu sve znatniji aparat skioptikon može zgodno upotrebiti i u stereometričkoj obuci. Upotrebljavam ovu priliku i velim, da Stöhrer u Leipzigu sada gradi skioptikon s trostrukim žiškom petrolejskim (koji daje oštre slike) za 115—120 M. — *Kleine Mitteilungen* donose najprije člančić A. Emmericha: *Wie kann man die Schüler der Sekunda zur elementaren Berechnung einer dreistelligen Logarithmentafel einleiten?* gdje se razlaže, kako učenici sebi mogu sami, riješivši nekoliko jednostavnih zadaća, bez poznavanja viših nizova i bez velikoga računanja načiniti malu tablicu logaritmičku sa 3 mjesta. Za učitelja, koji u školi radi intensivno, bit će člančić puno vrijedan. — Nadovezujući na Züge-ov članak (vidi *N. V.* III. str. 386) rješava F. Schilling u člančiću: *Über die optische Formel* $\frac{1}{a}+\frac{1}{b}=\frac{1}{f}$ *als diophantische Gleichung* ovaj problem potpuno. Zadatak je: Ako je f cio positivan broj, neka se nađu svi positivni i negativni cijeli parovi vrijednosti od a i b, koji će gornju jednadžbu identički ispuniti. Jednadžba se transformira lako u jednadžbu $(a-f)(b-f)=f^2$. Cijeli brojevi $(a-f)$ i $(b-f)$ moraju dakle biti faktori od f^2. Ako je $f^2=P.Q$, onda je $a=f\pm P$ i $b=f\pm Q$. Problem se dakle reducira na to, da se f^2 na sve moguće načine rastvori u dva faktora. I fiziku će ovo riješenje često dobro doći, a vrijedno je i kao vježba diofantičke jednadžbe. Veoma je lijepa i geometrička interpretacija formule $(a-f)(b-f)=f^2$. Opiše li se oko žarišta F krug polumjerom f, naći će se za svaki položaj svijetle točke B mjesto njezine slike A, ako se iz B potegne tangenta na krug i iz dirališta spusti okomica na osovinu ogledala. Seljenje slike veoma se jasno ističe uz ovu konstrukciju. — *Aufgaben-Repertorium* rješava zadaće 1349—1363. i zadaje nove 1436—1449, a iz nenjemačkih časopisa iznosi i rješava zadaće 724—734. — *Literarische Berichte* donose recenzije knjiga (među njima veće o djelima: G. Günther, Handbuch der mathematischen Geographie, 1890. od sada već pokojnoga Picka; Husserl, Philosophie der Arithmetik. Erster Band. 1891. od Pietzkera), prijegled programa iz Reichslanda za g. 1894., i bibliografiju za srpanj i kolovoz g. 1895. — *Pädagogische Zeitung* donosi nastavak izvješća o četvrtoj skupštini njemačkoga društva za unapređivanje obuke u matematici i prirodnoj nauci držanoj 4. i 5. lipnja 1895. u Getingi i u njemu referat o lijepom predavanju Dr. Baumanna: *Über die Bedeutung der Naturwissenschaften für eine wissenschaftliche Lebensauffassung.* Na drugom je mjestu veoma interesantno nastupno predavanje: *Über die Beziehungen der neueren Mathematik zu den Anwendungen*, što ga je g. 1880. držao F. Klein zauzevši novo ustrojenu profesuru geometrije u sveučilištu u Leipzigu. Ovo predavanje stoji u tijesnoj svezi s njegovim predavanjem, o kojem je bilo govora u *N. V.* III. str. 93. — Lijepi i za fiziku atmosfere vrijedni članak od A. Bersona *Eine Reise in das Reich der Cirren oder die neueste höchste Luftschiffahrt* preštampan je iz puno vrijednoga Assmannova časopisa „das Wetter" i izvješćuje o lijetu (Aufstieg) balona „Phönixa" (2630 m³) iz Berlina dne 4. prosinca 1894. do visine od 9150 m, koju do tada nitko nije dosegao. Živo pisani članak preporučujem pažnji stručnjaka. Bilješke

o VI. internacijonalnom kongresu geografskom u Londonu (26. srpnja do 5. kolovoza 1895), o 4. skupštini „des Vereines zur Förderung des lateinlosen höheren Schulwesens", u Quedlinburgu (5.—7. listopada 1895), o dubljini morskoj (najveća izmjerena dubljina 110 morskih milja od Kurila u tihom oceanu je 8513 m), statističke bilješke o stanju srednjoškolskih učitelja u Pruskoj, o promocijama u njem. sveučilištima (broj promocija u pruskim sveučilištima pada u medicinskom i filosofičkom fakultetu), o dvije promocije žena na doktorat filosofije u Getingi i u Heidelbergu (obje su napisale disertacije iz matematike) i osobne vijesti završuju svezak.

VIII. Svezak. A. Ströll (profesor realke u Zadru), opisuje u članku: *Über die stereographische Projektion* novu metodu za ovu projekciju kugline mreže, o kojoj metodi tvrdi, da je još jednostavnija od Streisslerove, priopćene u izvješću gradačke realke od g. 1883. On rješava ovdje 1) stereografičnu polarnu projekciju, 2) stereografičnu ekvatorijalnu projekciju i 3) stereografičnu horizontalnu projekciju, koja je po njegovoj metodi osobito jednostavna. — U članku *Das Kreiselproblem und seine Lösung* kuša Münter da rastumači gibanje zujalice, koje do sad još nije protumačeno. Eulerovo tumačenje, koje je prešlo u većinu knjiga, nije ispravno, jer se protivi postojanosti energije, a to vrijedi i za Haukovu varijantu Eulerova tumačenja (vidi XVIII. tečaj Hoffmannova časopisa). Ali ni Münterovo tumačenje nije ispravno, jer polazi od krive premise, da su točke zujalice slobodne, kako to odmah iza članka ističu Franke i Schmidt. Do sad je još uvijek najbolje tumačenje Airy-jevo, koje upotrebljava i Viktor v. Lang u svojoj knjizi „Einleitung in die theoretische Physik" 1891. (str. 91—96), premda ga je osudio Koppe u Zeitschr. für phys. und chem. Unt. (g. 1891. str. 71 i dalje, ispor. i god. 1894. str. 186—189) Vidi o tom *N. V.* II. str. 388. i 389. — *Aufgaben-Repertorium* rješava zadaće 1364—1369. i zadaje nove 1450—1460. — U odsjeku *Litterarische Berichte* ističem od većih recenzija Pietzkerovu ocjenu knjige: Killing, Einführung in die Grunlagen der Geometrie. I. Bd., koja se bavi oko neeuklidske geometrije. — *Programm-Schau* referira o programskim radnjama Rajnske provincije (za g. 1890. 13 radnja). — Prijegled časopisa (Himmel und Erde, Natur und Haus, das Wetter) i bibliografija za srpanj, kolovoz i rujan g. 1895. završuju ovaj odsjek. — *Pädagogische Zeitung* ima najprije rektorski govor Czuberov *Aphorismen zur Entwicklungs-Geschichte der Mathematik im 19. Jahrhundert*, što ga je rekao u Bečkoj tehnici g. 1894. i konac izvješća o 4. skupštini društva za unapređivanje obuke u matematici i prirodnoj nauci, onda izvješće o 43. skupštini njemačkih filologa i nastavnika u Kölnu od 25.—28. rujna 1895., i to samo o raspravama matematičko-prirodoslovne sekcije. U povodu pozdravnoga govora I. predsjednika ove skupštine Dr. O. Jägera, u kojem je pozivao osobito sveučilišne profesore na odvažnu ofensivnu borbu za staru gimnaziju i u zanosu svom previše istakao važnost stare filologije, jednoglasno je u matematičkoj sekciji prihvaćena resolucija: Mat.-prir. sekcija 43. skupštine njemačkih filologa i nastavnika nasuprot izjavama, što ih je učinio Dr. O. Jäger kao I. predsjednik skupštine u svom pozdravnom govoru o vrijednosti i važnosti staroje zične obuke u protivštini sa svakom drugom obukom, izrazuje svoje uvjerenje, da ni jedan predmet obuke nema sam te važnosti, nego da svaka grana obuke, ma koje vrste bila, služi zajedničkoj svrsi cijele više obuke, da učeniku duh i srce tako uzgoji i obrazuje, da kao čovjek u prednjim redovima u svim granama ljudskoga života može raditi s uspjehom za idealna dobra našega naroda. — Sa 67. skupštine prirodoslovaca u Lübecku od o. g. donosi ovaj svezak važno za prirodoslovnu filosofiju predavanje Rindfleischevo *Neo-Vitalismus*. Predavanje je umno i temeljito. — Izvješće A. Bayera o 11. njemačkom geografskom kongresu u Bremenu, koji se dosta bavio i oko školske geografije, zaključuje ovaj svezak.

Zeitschrift für den physikalischen und chemischen Unterricht von Dr. F. Poske. Achter Jahrgang. Berlin 1894—1895.

VI. Svezak. Dr. Looser opisuje u članku *Ein Differential-Thermoskop* (Doppel-Thermoskop) novu konstrukciju ovoga u obuci puno vrijednoga, ali do

sad u nas slabo poznatoga aparata, koja se konstrukcija odlikuje od starijih (Holtzove, Karstenove, Szymanskijeve, Jollyjeve, Schumannove i dr.) time, što je receptor zgodniji. Opisu jednostavnoga aparata dodao je pisac i potanki opis pokusa, koji se s njim izvode. Taj je dio članka za učitelja još vredniji. Pokusi se tiču: 1) rastezanja tjelesa, 2) vođenja topline, 3) žarne topline, 4) specifične topline, 5) topline i radnje, 6) topline kod zgušćivanja plinova i para, 7) topline kod promjene agregacije, 8) topline kod kemičkoga sastavljanja, 9) učinaka topline u električne struje. Već ovaj popis pokazuje vrijednost aparata. Gradi ga samo firma Müller et Meiswinkel u Essenu za 45 M; sporedni aparati za sve pokuse stoje 80—85 M. — Geissler opisuje u članku: *Neue Demonstrationsapparate für zusammengesetzte Schwingungen, insbesondere Schwebungen* tri aparata: 1) aparat za vidljiva trepetanja (Schwebungen) utisnutih žica; 2) kaleidofon za trepetanje; 3) njihalo za demonstraciju trepetanja, za pisanje sastavljenih valova i za demonstraciju Lissajousovih figura. — F. C. G. Müller, koji se već mnogo godina bavi oko konstrukcije uzdušnoga termometra, koji se iz daljine od nekoliko metara može čitati, opisuje u članku: *Ueber ein neues selbstcorrigierendes Luftthermometer* svoj najnoviji aparat, koji ne zavisi o tlaku uzduha. Aparat gradi M. Kohl u Chemnitzu. Pisac veli, da se aparat u porabi od po godine pokazao dobar na nižem i na višem stupnju obuke i da $\frac{1}{10}$ stupnja može čitati cio razred. Po tom bi aparat mogao brzo ući u školu. — Zakrzewski u članku: *Ein Vorlesungsapparat zur Demonstration des kritischen Zustandes der Kohlensäure* opisuje aparat, koji već pripada u visoku školu. — *Kleine Mitteilungen* donose najprije *Eine anschauliche Form des Foucault'schen Pendelversuches* od Adolpha, kojim se za nekoliko minuta većem auditoriju može pokazati ovaj (po mojem sudu) fundamentalni pokus. — Spominjem još: *Mach's Pendelversuch* od Oostinga i *Schülerversuche zur Demonstration einiger Eigenschaften des Wasserstoffgases* od Rebenstorffa. — Odsjek *Berichte* dosta ima lijepih prinosa, među kojima ističem: Amsler-Laffontovo tumačenje alpinskoga žarenja; sintezu kafeina od Fischera i Acha (Sitzb. der Berliner Akademie XIV. 1895); električno mjerenje svjetla zvijezda od Minchina (Elektrician 35. 1895); veoma zanimljiv prinos Hughesov za povijest telefona; programsku radnju Bohnertovu o elektrostatici; praktične primjene ozona od Fröhlicha (Elektrotechn. Zeitschr. XV. 1894). — Izvješće o 4. skupštini društva za unapređivanje obuke u mat. i prir. nauci i o električnim instrumentima za škole od poznate firme Hartmann i Braun u Frankfurtu zaključuje ovaj svezak.

VII. Svezak. (Da bi se časopis izjednačio s kalendarskom godinom, izišao je u ovom tečaju još jedan, VII. svezak, tako, da će se IX. tečaj ovoga puno vrijednoga časopisa početi s novom godinom 1896). Na prvom je mjestu članak: *Experimentelle Einführung in die Theorie der Magnet-Induktion unter Zugrundelegung der Theorie der magnetischen Kraftlinien* od P. Szymánski-ja, u kojem je drugi dio njegove velike i mnogo vrijedne radnje za obuku indukcije prema zahtjevima moderne elektrotehnike. Ovdje je eksperimentalnim putem razložen uvod u magneto-indukciju. Najprije pisac opisuje svoj galvanometar s ogledalom (firma: Kaiser & Schmidt u Berlinu gradi ga za 87·50 M) i onda pokuse: 1) indukcija gibanjem vodiča u magnetičkom polju zemlje, 2) indukcija gibanjem uzlova u magnetičkim poljima, 3) indukcija vrtnjom vodiča u magn. poljima; obrat Faradayevih rotatornih pokusa; unipolarna indukcija. — U povodu članka van Damova u ovom časopisu (vidi *N. V.* II. str. 387.) opisuje van Schaïk u članku: *Apparat zur Zusammensetzung zweier gleichförmiger Kreisbewegungen zu einer harmonischen Bewegung* svoj aparat od g. 1883. u istu svrhu, na ime da predoči, kako se dva suprotivna jednolika kružna gibanja slažu u harmonično gibanje, slučaj, koji je u fizikalnoj optici veoma važan. — F. C. G. Müller u članku: *Ueber eine neue Construktion des Uhrwerkheliostaten* opisuje posve novu i za čudo jeftinu konstrukciju heliostata na Meyersteinovu poznatom principu s urom. Ako aparat vrijedi što o njemu graditelj veli, on će brzo istisnuti dosadni, do sad upotrebljavani, priručni heliostat iz škole, jer ga gradi Max Kohl u Chemnitzu za 90—120 M. Osim toga opisuje pisac i način za pomračivanje fizikalne auditorije, kud i kamo jeftiniji od poznatoga Weinholdova. - Iz odsjeka *Kleine Mitteilungen* ističem jednostavni

Neumannov *Schulapparat für Brechung und Zurückwerfung des Lichtes*, Müllerov članić *Messung von Gasdruck und Gasvolum mit Hilfe eines Seifenhäutchens*, Hartmannov *Über die Abstossung eines Stromes durch den von ihm selbst inducirten*, Spiesov *Combination der Kolbenluftpumpe mit einer einfachen Quecksilberluftpumpe*, Rosenfeldov *Die volumetrische Elektrolyse der Salzsäure*, u kojem pisac opisuje za ovaj (u kemičkoj obuci fundamentalni) pokus svoj aparat mjesto poznatoga elegantnog Hoffmannova; s njim se pokus može izvesti za nekoliko minuta. — U odsjeku *Berichte* ističu se: povijesni prilog Robelov *Die Sirenen*, gdje se opisuje poznata raspra između Ohma i Seebecka o definiciji tona, i dvije programske radnje: Vogelova o naučnoj osnovi berlinske realne gimnazije i Möhringova *Über den chemischen Unterricht an Realschulen*. Među ocjenama knjiga spominjem Koppeove o djelu: Müller, Lehrbuch der kosmischen Physik (5. izd. od Petersa, 1894) i o radnji: Haas, Über einige Apparate zur Demonstration der Praecession und ihrer Folgen (program gimnazije u VI. kot. Beča, 1894).

Zeitschrift für das Realschulwesen. Herausgegeben von Dr. Josef Kolbe 20. Jahrgang. Wien 1895.

VII. Svezak. Sastavljajući svoju programsku radnju „Französische Synonyma. Aus A. Bechtels Französischer Chrestomathie für den Schulgebrauch zusammengestellt" (Program velike realke, Troppau 1895) opazio je Ellinger, da se podaci nekojih njemačkih knjiga o tom ne podudaraju s faktičnim značenjem tih riječi u francuskom govoru, pa je s toga u člančiću *Kritische Bemerkungen zur französischen Synonymik* obrazložio iz bližega, za što se on u svojoj radnji od njih udaljio. Napomene se tiču riječi: 1. appointements, traitement; 2. pesant. lourd; 3) diviser, partager; 4) enterrer, ensevelir; 5) espérance, espoir; 6) logis, logement, appartement; 7) honte, pudeur; 8) célèbre, fameux; 9) société, compagnie; 10) vénéneux, venimeux. — U članku: *Zur Methodik des Zeichenunterrichtes* raspravlja Apitsch opširno o obuci u prostoručnom risanju u velikoj realci, pa priznajući, da je osnova austrijska u opće na visini vremena i mnogo bolja nego u Njemačkoj, iznosi nekoje svoje misli o tome, što bi u toj obuci trebalo preinačiti i kako. Evo glavnih: Risanje u školi neka ne bude samo sebi svrha; u osnovnoj školi, u gimnaziji i realci risanje je samo sredstvo uzgoja: škola svijesnoga gledanja. Pisac odbija u provođenju ove temeljne misli zahtjev, da se riše samo „po prirodi" i veli, da po njegovu iskustvu dječaci u 3. i 4. realci veoma rado rišu ornamente. Samo prigovara Apitsch ornamentalnom risanju, da je suviše apstraktno. Tomu pomaže austrijsko ministarstvo za manja mjesta (gdje učenici nemaju prilike s učiteljem gledati umjetničke zbirke) time, što je dalo u stručnoj školi načiniti forme posuda svih vrsta za školske svrhe. Pisac predlaže, da komisija stručnjaka sastavi zgodan izbor objekata. Drugi put bio bi za to, da zbirke odstupe školama na porabu pojedine zgodne objekte. Po prirodi risati preporučuje pisac samo bilinske motive. Dvije risarije iz glave na semestar drži pisac da je premalo i misli, da se već u drugom razredu s njima počne. Kod risanja čovječje glave drži Apitsch modele od sedre za nužno zlo, bez kojega škola ne može da bude. On misli, da nije dobro figuralno risanje početi u 5. razredu sa svim učenicima: individualiziranje bilo bi ovdje zgodno. Za uvod u to risanje upotrebljava pisac velike table za zid, na kojima je čovječja glava prikazana u točnim crtama. Nužna bi bila veća zbirka portret-relijefa i kipova (poprsja) modernih i starih. Da obuka u risanju ispuni i drugu svoju zadaću, sudjelovati u estetičkom uzgoju mladeži, trebalo bi je popuniti u tome, da se dâ učenicima prilika, da znamenita djela umjetnička u originalu upoznaju. Protiv surovosti mladeži umjetnost je najuspješnije sredstvo. Gdje to nije moguće, možda se preporučuje projiciranje znamenitih umjetnina uz porabu diapositiva. — *Schulnachrichten* imadu izvještaj od Kemény ja o srednjim školama u Ugarskoj šk. godine 1893/94 po zadnjem službenom izvještaju ministarstva Csáky-Berzeviczy. Ovaj je izvještaj na visokom niveau-u i veoma poučan sa

svoje iskrenosti i pogleda u budućnost, pa ću se ja na nj povratiti u „različnim bilješkama“ *N. V.* — Objavljuje se ferijalni tečaj iz francuskoga jezika u sveučilištu Lausannskom od 23. srpnja do 30. kolovoza 1895. Veoma je obilan *Bücher-, Zeitungs- und Programmschau.* Među recenzijama ističem kao opširnije o ovim djelima: Ziegler, Notwendigkeit und Berechtigung des Realgymnasiums, Vademecum für Candidaten des Mittelschullehramtes in Österreich. II. Für Germanisten und Historiker an Gymnasien; Weber H., Lehrbuch der Algebra. In zwei Bänden. Erster Band. Braunschweig 1895. (znamenito djelo!); Wiecke, Lehrproben, Geometrische und algebraische Betrachtungen über Maxima und Minima. Berlin 1894. Referati o programskim radnjama završuju svezak.

VIII. Svezak. U članku: *Über französische Privatlectüre* iznosi A. Redlich svoje nazore o toj stvari ovako: 1) privatna lektira neka se stegne na knjige u učeničkoj knjižnici; 2) te knjige treba da se odlikuju lakim stilom i 3) neka se zabrani određenu privatnu lektiru realcima zadavati. — Horak u člančiću *Ein Vergleich der Dramen Shakespeares und der des čechischen Dichters Hálek* donosi uspoređivanje obaju pjesnika po studiji L. Čecha u programu realke u Teltschu g. 1893. — A. Bechtel u člančiću: *Über die Form und die Verwendung der sogenannten lettres de cachet* upozoruje na istraživanje Funk-Brentanovo, po kojem nije istina, da su se ikad izdavale ove glasovite zapovijedi „in bianco“. — Miorini u člančiću: *Der Rauminhalt des Ikosaëders und Dodekaëders* pokazuje, kako se može izračunati njihov obujam iz srednjih presjeka njihovih, koje su za oba tijela pravilni deseterokuti sa stranicama $\sigma = \frac{s}{2}$ i $\sigma = \frac{s}{4}(1 + \sqrt{5})$ (gdje je s brid tijela). Ako je ϱ polumjer upisane kugle, r polumjer kruga upisanoga jednoj pobočnici, i R polumjer opisane kugle, dobiva on za ikosaëder: $r = \frac{s}{6}\sqrt{3}$; $R = \frac{s}{4}(1 + \sqrt{5})$, a za dodekaeder: $r = \frac{s}{10}\sqrt{25 + 10\sqrt{5}}$ i $R = \frac{\sigma}{2}(1 + \sqrt{5}) = \frac{s}{4}(3 + \sqrt{5})$. Iz toga izračunava ϱ, pa onda po formuli $V = \frac{1}{3} O \varrho$ poznate formule za tjelesninu (Isporedi o tom Radovićev članak u *N. V.* II. str. 329). — A. Lesky u bilješki *Zur Tangenten und Normalenconstruction der Ellipse* upozoruje na zanimljivu konstrukciju obaju pravaca, koju izvodi iz središne jednadžbe elipse. — Iz rubrike *Schulnachrichten* vadim ove zanimljive podatke o polasku sveučilišta u evropskim državama. Jedno sveučilište dolazi u Njemačkoj na 2,471.423 stanovnika, u Engleskoj na 4,143.002 st., u Francuskoj na 2,556.138 st., u Italiji na 1,436.114 st., u Rusiji na 12,300.000 st., u Španiji na 1,756.000 st. Jedan pak slušač dolazi u Njemačkoj na 1580 stanovnika, u Engleskoj na 1512 st., u Francuskoj na 1683 st., u Italiji na 1756 st., u Austriji na 1722 st., u Ugarskoj na 3609 st. Za Hrvatsku i Slavoniju bili bi ovi brojevi: Jedno sveučilište na 2,216.000 stanovnika, a jedan slušač (poprijeko) na 5540 stanovnika. — Obilan *Bücher-, Zeitungs- und Programmschau* zaprema dvije trećine sveska.

IX. svezak. W. Swoboda u prvom dijelu svoga zanimljivo pisanoga članka: *Fortschritt in der Sprache* istražuje, po čemu se poznaje, da je koji jezik bolje razvijen, i prikričuje, od kolike bi vrijednosti bilo, da se može naći opće priznato mjerilo za ovo škakljivo pitanje. — J. Fegerl u članku *Elementare Entwickelung für den Wert der Centrifugalkraft* razvija ne baš jako „elementarno“ i punu klauzula formulu za centripetalnu akceleraciju $F = \frac{v^2}{r}$. — *Durch Blitzeinwirkungen im menschlichen Körper hervorgerufene Veränderungen* je članak preštampan iz časopisa „das Wetter“ i opisuje pokuse J. Krattera, da rastumači nekoje zagonetne pojave. — *Schulnachrichten.* — *Bücher-, Zeitungs-* und *Programmschau* ima ove veće recenzije: Noë recenzira knjigu: Burgerstein u. Netolitzky, Handbuch der Schulhygiene (kritika puna hvale); J. Wallentin preporučuje: Wildermann, Jahrbuch der Naturwissenschaften, X. Jahrgang; tu su i kratke ocjene mnogih cislitavskih programskih radnja.

O. Kučera.

Algebarske elementarne metode određivanja maksimuma i minimuma.

(Prilog školskoj matematici).

Pristup.

Pitanje o maksimumu i minimumu dolazi već u srednjoškolskoj obuci i u matematici i u fizici (ispor. na pr. isoperimetrični problem, maksimum uspona ili dohvata hica i t. d.). Učenik dakle srednje škole mora da se upozna s pojmom maksimuma i minimuma, k tomu je ta partija vrlo zanimljiva, osobito dio geometrički poradi osobitih svojstava promatranih figura. Ali koliko su god čisto „geometrične metode" određivanja maksimuma i minimuma zanimljive (ispor. Steiner u Crelle-ovu Journalu Bd. XXIV), ja u ovom članku ipak obrađujem samo algebarske metode, koje su zgodnije za školu, jer se pretežni dio matematičkoga gradiva srednje škole sastoji iz računa.

Od elementarnih algebarskih metoda navodim najprije neke obične specijalne metode kao: metodu kvadratičnoga dopunjka, uvođenja goniometričkih funkcija, kvadratičnih jednadžbi i metodu najvećih produkta i najmanjih zbrojeva, kojima se mogu riješiti mnogi zadaci, što dolaze u srednjoj školi, a za tim neke općene metode.

No kako su ove općene metode samo za školu prekrojene metode infinitesimalne, mogao bi tko reći, da cijela ova radnja ipak ide samo u višu analisu, bez koje se može dati učenicima o predmetu samo nepotpuno i okrnjeno znanje. To je do duše istina, ali zar se to ne čini i u drugim partijama elementarne matematike? Tako se u bitnosti metodom infinitesimalnom u školi uči proračunavanje samo nekih geometričkih tvorevina kao: opsega kruga, pljoštine kruga, elipse i paraboličnoga segmenta, površja i tjelesnine kugle i t. d. Još bi mi se možda moglo prigoriti, da ovaj članak stoji izvan naučne osnove školske. I to je istina; ali kad na pr. gimnazijske instrukcije od g. 1884. za neke partije algebre (na pr. za opća svojstva jednadžbi, za grafičnu predstavu kompleksnih brojeva i računa s njima, za izvod Moivre-ove binomske formule) kažu, da se mogu uzeti u školi, premda te partije idu u algebarsku analisu; onda se sigurno ne protivi duhu tih instrukcija, ako se iz zagođa, osobito pri ponavljanju matematike, možda u formi poučne i zanimljive zadaće i vježbe, dirne jedna ili druga od metoda maksimuma i minimuma, kakve su navedene u ovom članku, kao neposredna i plodna primjena dru-

goga u školi propisanoga gradiva (na pr. kvadratnih jednažbi, preobrazbe goniometričkoga izraza, nauka stereometrije, analitične geometrije i fizike).

I u našim školama ima talentiranih i poletnih mladića, koji ne će poslije učiti više matematike, a ipak, dok su đaci u srednjoj školi, interesiraju se za matematiku. Za što se ne bi dala bar takvim učenicima zgoda, da nađu i u našoj literaturi radnju, kojom mogu raširiti svoje elementarno znanje iz matematike?

Primjeri su poredani tako, kako se lakše i elegantnije rješavaju po jednoj ili drugoj metodi, ali ima i primjera, koji pristaju i za više metoda. Što je broj tih primjera u opće nešto veći, to je s toga, jer u običnim školskim knjigama ima o tom predmetu malo, a u našoj literaturi ništa; pa će tako ovi primjeri kao mala zbirka biti i učitelju za prvu pomoć.

Pišući ovu radnju, služilo mi je za podlogu djelo: H. *Lieber* u. L. v. *Lühmann*, Elementare Theorie der Maxima und Minima. Berlin, 1893. Osim toga upotrebljavao sam ova djela: *Klügel*, Mathematisches Wörterbuch, II. Theil; — *H. C. Martus*, Maxima und Minima. Berlin, 1861. (Ovo, u svakom pogledu uzorno, djelo, ističe se osobito sistematičnom i metodičnom razredbom zadaća); — *Herm. Heilermann*, Elementare Methode zur Bestimmung von grössten und kleinsten Werthen, Leipzig 1871.; — *Friedr. Reidt*, Sammlung von Aufgaben und Beispielen aus der Trigonometrie und Stereometrie. Leipzig 1872; — *M. Koch*, Die Lehre von den grössten und kleinsten Werthen einer Function mit einer Variabelen. Jahresprogramm der k. k. deutschen Staatsrealschule, Budweiss 187$^{6}/_{7}$; — *Bertrand*, Traité d' Algebre, Paris, 1882; — *Comberousse*, Cours de Mathématiques, Tome I. Paris, 1884; — *Wiecke*, Lehrproben. Geometrische und algebraische Betrachtungen über Maxima und Minima. Berlin 1894. — *Schäffer*, Eine allg. elementare Methode zur Bestimmung von grössten und kleinsten Werthen. Lehrproben und Lehrgänge von Fries und Meier Heft. 46. 1895.

Pojam i vrste funkcija.

Pri svakom matematičkom zadatku dobiva se za traženu veličinu izraz, koji nastaje time, da se promjenljive (mjenljivice, variable) i postojane (constante) veličine, koje dolaze u zadatku, sastave stanovitim računima.

Ako na pr. znači r radius kruga, onda je $r^2\pi$ izraz za pljoštinu kruga. Tu je $\pi = 3{\cdot}14159\ldots.$ postojanica, a r se mijenja prema dotičnom krugu, što ga motrimo. Postojanice se obično bilježe prvima, mjenljivice pošljednjim slovima alfabeta.

Da je y vrijednost izraza, koji nastane, ako mjenljivicu x i konstante, što možda dolaze, sastavimo stanovitim računom, naznačuje se općeno simbolom:

$$y = f(x),$$

a čita se: y je funkcija od x.

Analogno je značenje simbola:

$$u = \varphi(x, y) \text{ i t. d.}$$

Kod funkcija razlikujemo sve one vrste, koje i kod jednadžbi, dalje još napose: *neprekidne* (continue) funkcije, koje ne mogu prijeći iz jedne vrijednosti u drugu, a da ne prođu pri tom sve vrijednosti, što su među njima — i *prekidne* (discontinue) funkcije, koje naglo skaču iz jedne vrijednosti u drugu udaljeniju, a ne prođu pri tom sve vrijednosti, što su među njima.

Tako je na pr.

$$y = \log x$$

neprekidna funkcija $f(x)$ među međama: $x = 0$ i $x = +\infty$;

$$y = x^2$$

neprekidna $f(x)$ za interval $+\infty > x > -\infty$ t. j. za sve vrijednosti od x među $-\infty$ i $+\infty$;

$$y = \frac{2}{x}$$

je neprekidna funkcija $f(x)$ za $x > 0$ i $x < 0$, a prekidna je za

$$x = \pm 0.$$

Funkcija se jedne mjenljivice $y = f(x)$ može grafički predočiti krivuljom, ako sve vrijednosti mjenljivice x od $-\infty$ do $+\infty$ narišemo kao apscise, a pripadne funkcije y kao ordinate u pravokutnom sustavu koordinata, pak krajeve ordinata neprekidno sastavimo. Dobivena krivulja pokazuje već na prvi pogled tijek i sva svojstva funkcije kao: vrijednosti od x, za koje je $f(x) = 0, \infty$, negativan i t. d.

Ako na pr. postavimo u jednadžbi:

$$y = x^2 + 3x - 2$$

po redu:

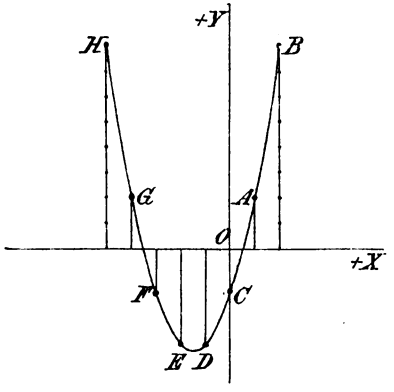
$$x = \ldots -5, -4, -3, -2, -1, 0, +1, +2, \ldots.$$

dobit ćemo:

$$y = \ldots +8, +2, -2, -4, -4, -2, +2, +8, \ldots.$$

i po tome:

fig. 1.



krivulju HDB kao sliku gornje funkcije.

*

Pojam maksimuma i minimuma.

Ako funkcija najprije neprekidno raste, za tim pada, ona će dobiti u svom tijeku jednu vrijednost, koja je **veća** od one dvije vrijednosti, što su njoj neposredno susjedne. Ta je vrijednost **maksimum**. Ako li funkcija najprije neprekidno pada, a onda raste, ona će u tom tijeku postići jednoć vrijednost, koja je **manja** od dvije neposredno najbliže vrijednosti. Ta se vrijednost zove **minimum** funkcije.

Ako je na pr. neprekidna funkcija jedne mjenljivice x

$$y = f(x),$$

onda je po onome, što je sad rečeno, za $x = a$

$f(a)$ maksimum od $f(x)$,

ako je $f(a-h) < f(a) > f(a+h)$,

a $f(a)$ minimum od $f(x)$,

ako je $f(a-h) > f(a) < f(a+h)$,

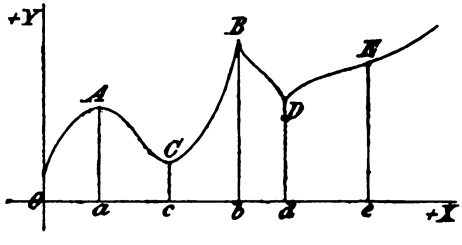
gdje h znači do iščezavanja malu veličinu.

Da je $f(a-h) \gtrless (fa) \lesseqgtr f(a+h)$

onda ne bi $f(a)$ bilo ni maksimum ni minimum.

Maksimum funkcije ne znači dakle najveću vrijednost, koju može u opće dobiti funkcija, niti minimum najmanju od ovih vrijednosti, pače može biti vrijednosti od funkcije, koje su veće od jednoga maksimuma, samo ne među susjednim vrijednostima, već u predašnjem ili kasnijem tijeku funkcije. Dalje može funkcija imati i više maksimuma i minimuma, pače jedan maksimum može biti manji od jednoga minimuma. Ako funkcija samo neprekidno raste ili samo neprekidno pada, onda ona nema ni maksimuma ni minimuma. To se sve najbolje vidi iz grafičkoga predočenja funkcije. Ako je na pr. ovo slika funkcije $y = f(x)$

fig. 2.



onda se vidi, da je:

pri A, B za $x = a, b$
maksimum resp. $= f(a), f(b)$,
pri C, D za $x = c, d$
minimum resp. $= f(c), f(d)$,
pri E obratište i za $x = e$
ni maksimum ni minimum $= f(e)$,
pri B, D povratište,
maksimum $(f)\, b$ apsolutni maksimum
minimum $f(c)$ apsolutni minimum.

Zadaća o maksimumu i o minimumu koje veličine stoji u tome, da se odrede takve vrijednosti mjenljivica, koje određuju traženu veličinu kao funkciju, za koje vrijednosti postizava ta funkcija maksimum ili minimum. A sad da vidimo elementarne neke metode za riješenje te zadaće, i to iz prva samo za funkcije jedne mjenljivice.

I. Metoda kvadratičnoga dopunjka.

(Redukcija na oblik $a \pm x^2$).

Zadatak. Neka se istraži, za koje će vrijednosti od x biti maksimum ili minimum ovaj izraz:

$$y = a + bx \pm cx^2.$$

Taj izraz možemo i ovako pisati:

$$y = a \pm c\left(x^2 \pm \frac{b}{c}x\right)$$
$$= a \pm c\left(x^2 \pm \frac{b}{c}x + \frac{b^2}{4c^2}\right) \mp c \cdot \frac{b^2}{4c^2}$$
$$= \left(a \mp \frac{b^2}{4c}\right) \pm c\left(x \pm \frac{b}{2c}\right)^2$$

Otud izlazi:

ako u gornjem izrazu stoji $+ c$, da je:

$$\text{za } x + \frac{b}{2c} = 0$$
$$\text{ili } x = -\frac{b}{2c}$$
$$y = a - \frac{b^2}{4c} \text{ minimum;}$$

ako li u gornjem izrazu stoji $- c$, izlazi:

$$\text{za } x - \frac{b}{2c} = 0.$$
$$\text{ili } x = \frac{b}{2c}$$
$$y = a + \frac{b^2}{4c} \text{ maksimum.}$$

Po tom stoji metoda kvadratičnoga dopunjka u ovome: zadani ćemo izraz tako preobraziti (popuniti), da mjenljivica dođe samo u basu kojega kvadrata. Obično je ta basa razlika. Stavimo tu basu $= 0$, pa ćemo naći iz te jednadžbe vrijednost mjenljivice. Za ovu je onda vrijednost mjenljivice zadani izraz $\left.\begin{matrix} max. \\ min. \end{matrix}\right\}$ kako već ima kvadratični član izraza proznak $\left.\begin{matrix} - \\ + \end{matrix}\right\}$.

Primjer 1. Neka se nađe max. ili min. izraza:

$$y = 1 + 4x - x^2.$$

Pretvorbom izlazi otud:

$$y = 1 - (x^2 - 4x + 4) + 4$$
$$= 5 - (x - 2)^2.$$

Stavimo li $x - 2 = 0,$
onda dobivamo $x = 2$
i $y = 5$ kao max.

I u istinu za $x = 2 \pm h$

izlazi $y = 1 + 4(2 \pm h) - (2 \pm h)^2$

$= 1 + 8 \pm 4h - 4 \mp 4h - h^2$

$= 5 - h^2.$

t. j. uzeli mi h makar kako malo, ovdje je

$$f(2-h) < f(+2) > f(2+h).$$

Primjer 2. Neka se u kvadrat, kojemu je stranica $= 3$, upiše drugi što manji kvadrat.

Ako je x daljina jednoga vrha traženoga kvadrata od jednoga vrha zadanoga kvadrata, z stranica, a y pljoština traženoga kvadrata, onda dobivamo:

$$y = z^2 = x^2 + (3-x)^2$$
$$= 2x^2 - 6x + 9$$
$$= 9 + 2\left(x^2 - 3x + \tfrac{9}{4}\right) - \tfrac{9}{2}$$
$$= \tfrac{9}{2} + 2\left(x - \tfrac{3}{2}\right)^2.$$

Za $x - \frac{3}{2} = 0$

dobivamo $x = \frac{3}{2}$

a $y = \frac{9}{2}$ kao min.

I doista za $x = \frac{3}{2} \pm h$

jest $y = 2\left(\frac{3}{2} \pm h\right)^2 - 6\left(\frac{3}{2} \pm h\right) + 9$

$= \frac{9}{2} \pm 6h + 2h^2 \mp 6h$

$= \frac{9}{2} + 2h^2$

t. j. bilo h makar kako malo, uvijek je

$$f\left(\tfrac{3}{2} - h\right) > f\left(\tfrac{3}{2}\right) < f\left(\tfrac{3}{2} + h\right).$$

Primjer 3. Iz zbroja dviju stranica trokuta $b + c = s$ i kuta među njima α, neka se konstruira trokut tako, da treća stranica a bude minimum.

Jer je $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cdot \cos\alpha$

$b + c = s$

$b^2 + c^2 = s^2 - 2bc$

$b = s - c$

$a^2 = s^2 - 2bc - 2bc \cdot \cos\alpha$

$= s^2 - 4bc \cdot \cos^2\frac{\alpha}{2}$

$= s^2 - 4c(s-c) \cdot \cos^2\frac{\alpha}{2},$

za to je a minimum, ako je

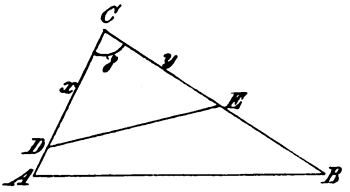
$$c \cdot (s-c) = -(c^2 - c \cdot s)$$
$$= \left(\frac{s}{2}\right)^2 - \left(c - \frac{s}{2}\right)^2 \text{ max.}$$

t. j. ako je $c = \frac{s}{2}$,

dakle je i $b = \frac{s}{2}$ t. j. istostran trokut.

Primjer 4. Polje u obliku trokuta neka se razdijeli u dva dijela plotom tako, da plot bude što kraći.

fig. 3.



Neka je ABC polje, abc njegove stranice, DE duljina plota, $CD = x$, $CE = y$, onda po uvjetu zadaće imamo:

$$DE^2 = x^2 + y^2 - 2xy \cdot \cos\gamma \text{ min.}$$

ili zbog $$\triangle \underbrace{CDE}_{1} : \triangle \underbrace{ABC}_{2} = xy : ab$$

i $$xy = \frac{ab}{2}$$

$$y = \frac{ab}{2x}$$

$$DE^2 = x^2 + \left(\frac{ab}{2x}\right)^2 - 2 \cdot \frac{ab}{2} \cos\gamma \text{ min.}$$

Za to je DE^2 dakle i DE min., ako je

$$x^2 + \left(\frac{ab}{2x}\right)^2 = \left(x^2 - 2x \cdot \frac{ab}{2x} + \frac{a^2b^2}{4x^2}\right) + ab$$

$$= \left(x - \frac{ab}{2x}\right)^2 + ab \text{ min}$$

To će biti za $$x - \frac{ab}{2x} = 0$$

$$x^2 = \frac{ab}{2}$$

$$x = \sqrt{\frac{ab}{2}}$$

$$y = \sqrt{\frac{ab}{2}}$$

Sada će se lako naći i duljina plota DE. Ako je na ime

$$a + b + c = 2s,$$

onda je $$\sin\frac{\gamma}{2} = \sqrt{\frac{(s-a)(s-b)}{ab}}$$

za to je $$DE^2 = \frac{ab}{2} + \frac{ab}{2} - ab\cos\gamma$$

$$= ab\,(1 - \cos\gamma)$$

$$= 2ab \cdot \sin^2\frac{\gamma}{2}$$

$$= 2 \cdot (s-a)(s-b)$$

dakle je $$DE = \sqrt{2(s-a)(s-b)}.$$

Primjer 5. Na jednom se pravcu giba točka A, a na drugom okomitom pravcu točka B. — A je od presjecišta obiju pravaca udaljeno sada 13 m, B 16 m, A prevali u jednoj sekundi 4 m, B 3 m. Poslije koliko će sekunda doći te točke što bliže jedna drugoj, i kolik je onda njihov razmak?

Neka to bude za x sekunda, onda će
A doći bliže presjecištu za $4x$ m.
B „ „ „ „ $3x$ m.
Tada će biti udaljeno od presjecišta
A za $(13 - 4x)$ m
B za $(16 - 3x)$ m
Po tom je daljina A od B

$$d = \sqrt{(13 - 4x)^2 + (16 - 3x)^2}$$

Ovo d je min., ako bude min.

$$\begin{aligned} y &= (13 - 4x)^2 + (16 - 3x)^2 \\ &= 425 - 200x + 25x^2 \\ &= 425 + 25(x^2 - 8x + 16) - 400 \\ &= 25 + 25(x - 4)^2. \end{aligned}$$

Ovaj je y minimum $= 25$
za $x = 4$.
Po tom je za $x = 4$ sec.

$$d = \sqrt{25}\text{ m} = 5\text{ m min.}$$

Primjer 6. Neka se n galvanskih članaka, od kojih svaki ima elektromotornu silu $= e$, otpor $= w$, sastave u bateriju tako, da pri vanjskom otporu $= l$ bude intensivnost i struje baterije max. Ako sastavimo najprije x takvih članaka uporedo, (= na kvantitet), dobit ćemo $\frac{n}{x}$ kombinacija, kojoj je svakoj elektromotorna sila $= e$, otpor $= \frac{w}{x}$; ako sada dobivene kombinacije sastavimo jednu za drugom (na intensivnost), dobivamo:

$$\text{elektromotorna sila} = \frac{n}{x} \cdot e$$

$$\text{otpor} = \frac{n}{x} \cdot \frac{w}{x} + l$$

i za to je po Ohmovu zakonu:

$$i = \frac{\frac{n}{x} \cdot e}{\frac{n}{x} \cdot \frac{w}{x} + l} = \frac{ne}{\frac{nw}{x} + lx}$$

Ovo je i max., kad je min. nazivnik

$$\begin{aligned} y &= \frac{nw}{x} + lx \\ &= \left(\sqrt{\frac{nw}{x}} - \sqrt{lx}\right)^2 + 2\sqrt{lnw} \end{aligned}$$

To će biti za $\sqrt{\frac{nw}{x}} - \sqrt{lx} = 0$

ili za $\frac{nw}{x \cdot x} = l$

t. j. kad se elementi tako sastave, da je cijeli nutarnji otpor = vanjskomu otporu.

Sada dobivamo: $x^2 = \frac{nw}{l}$

$$i = \frac{ne}{2l} \cdot \sqrt{\frac{l}{nw}} = \frac{e}{2}\sqrt{\frac{n}{l \cdot w}} \text{ kao max.}$$

Napomena. Ovaj postupak za određivanje max. i min. pri kvadratičnim funkcijama preinačio je i generalizirao Weinmeister tako, da se može upotrebiti i za algebarske funkcije višega nego 2. stupnja. Postupak mi se čini za školu nešto otežak. Vidi: Hoffmann, Zeitschrift f. mat. u. natw. Unter. 1895, Heft I.: „Elementare Bestimmung der grössten und kleinsten Werthe ganzer algebraischer Functionen von Prof. Dr. Weinmeister. Isp. Kučera: *N. V.* III. str. 385. i 386.

II. Metoda uvođenja kuta.

(goniometričke funkcije).

Primjer 1. U krug treba upisati pravokut, koji ima što veću pljoštinu. Neka je: r rad. kruga, x, y dvije stranice pravokuta, koje se stječu, $\varphi \sphericalangle$ od x s premjerom, u pljoština pravokuta, onda je:

$$x = 2r \cos \varphi$$
$$y = 2r \sin \varphi$$
$$u = xy = 4r^2 \sin \varphi \,.\, \cos \varphi$$
$$= 2r^2 \sin 2\varphi$$

u je max, ako je $\sin 2\varphi = 1$

$$2\varphi = 90^0$$
$$\varphi = 45^0$$

t. j. traženi je pravokut kvadrat.

Primjer 2. Neka se nacrta što veći trokut, ako je zadata stranica i suprotan joj kut.

Neka je u $\triangle ABC : BC = a$, $\sphericalangle A = \alpha$, $\sphericalangle C = \varphi$, pljoština $= u$, onda je:

$$u = \frac{AC \,.\, a}{2} \sin \varphi$$
$$AC = a \cdot \frac{\sin (\alpha + \varphi)}{\sin \alpha}$$
$$u = \frac{a^2}{2 \sin \alpha} \cdot \sin \varphi \,.\, \sin (\alpha + \varphi)$$
$$= \frac{a^2}{2 \sin \alpha} \cdot \tfrac{1}{2} [\cos \alpha - \cos (\alpha + 2\varphi)]$$

u je max., ako je $\cos (\alpha + 2\varphi)$ min. naime $= -1$
t. j. ako je $\alpha + 2\varphi = 180^0$

$$\varphi = 90^0 - \frac{\alpha}{2}$$

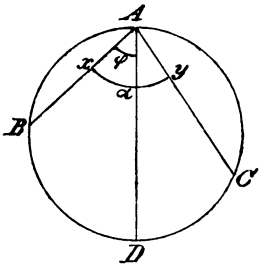
Po tom je $\sphericalangle A = \alpha$

$$\sphericalangle C = \varphi = 90 - \frac{\alpha}{2}$$
$$\sphericalangle B = 90 - \frac{\alpha}{2}$$

dakle je $C = B$ t. j. istokračan $\triangle$.

Primjer 3. Kut α treba unijeti u krug kao periferični kut tako, da bude što veći zbroj tetiva, koje će sjeći kraci kuta.

fig. 4.



Neka je: $\sphericalangle BAC = \alpha$, AD premjer $= 2r$, $AB = x$, $AC = y$, $\sphericalangle BAD = \varphi$, onda je:

$$x = 2r \cos \varphi$$
$$y = 2r \cos (\alpha - \varphi)$$
$$u = x + y$$
$$= 2r [\cos \varphi + \cos (\alpha - \varphi)]$$
$$= 4r \cos \frac{\alpha}{2} \cdot \cos \left(\varphi - \frac{\alpha}{2}\right)$$

u je max., ako je: $\cos \left(\varphi - \frac{\alpha}{2}\right) = 1$

$$\varphi - \frac{\alpha}{2} = 0$$
$$\varphi = \frac{\alpha}{2}$$

Primjer 4. Krov stanovite širine ima dobiti takvu visinu, da kiša s njega otječe u što kraće vrijeme.

Neka je: $2a$ širina krova, x visina a φ priklon krova prema vertikalnoj ravnini, položenoj kroz pošivač, t vrijeme klizanja kaplje od kiše, a $\operatorname{tg} \varrho$ koeficient trenja kaplje s krovom; onda je pospješenje pri klizanju:

$$g (\cos \varphi - \sin \varphi \,.\, \operatorname{tg} \varrho)$$

duljina krova: $\frac{a}{\sin \varphi}$

i po tome: $\frac{a}{\sin \varphi} = \frac{g}{2} t^2 (\cos \varphi - \sin \varphi \,.\, \operatorname{tg} \varrho)$

vrijeme klizanja: $t^2 = \frac{2a}{g \sin \varphi (\cos \varphi - \sin \varphi \,.\, \operatorname{tg} \varrho)}$

$$= \frac{4a}{g (\sin 2\varphi - 2 \sin^2 \varphi \,.\, \operatorname{tg} \varrho)}$$

t^2 dakle i t bit će min., ako je max.

$$\sin 2\varphi - 2 \sin^2 \varphi \,.\, \operatorname{tg} \varrho$$
$$= \sin 2\varphi - (1 - \cos 2\varphi) \,.\, \operatorname{tg} \varrho$$
$$= \sin 2\varphi + \cos 2\varphi \,.\, \operatorname{tg} \varrho - \operatorname{tg} \varrho$$
$$= \frac{\sin 2\varphi \,.\, \cos \varrho + \cos 2\varphi \,.\, \sin \varrho}{\cos \varrho} - \operatorname{tg} \varrho$$
$$= \frac{\sin (2\varphi + \varrho)}{\cos \varrho} - \operatorname{tg} \varrho$$

na ime za $\sin(2\varphi + \varrho) = 1$

$$2\varphi + \varrho = 90^0$$

$$\varphi = 45 - \frac{\varrho}{2}$$

za to je $x = a \,.\, \mathrm{tg}\,\varphi = a \,.\, \mathrm{tg}\left(45 - \frac{\varrho}{2}\right)$

Ne uzme li se obzir na trenje, onda je:

$$\varphi = 45^0$$

a $x = a.$

Iz ovih se primjera razabira, da metoda uvođenja kuta kao mjenljivice stoji u tom, da traženu veličinu nastojimo izraziti zadanim veličinama i samo jednom funkcijom, na pr. sinusom ili cosinusom jednoga kuta. Tražena veličina je onda max. ili min. kad je vrijednost uzete funkcije = max. ili min. Iz pošljednje jednadžbe načini se zaključak na kut, a odavde na maksimalnu ili minimalnu vrijednost traženoga izraza.

Ako iz osobitoga uvjeta zadatka ili iz naravi (brojne, geometrične, fizične) ne izlazi, dali koja veličina ima max. ili min., mora se to kod obje do sad navedene metode odjelito istraživati promatranjem najbližih susjednih vrijednosti. Toga nedostatka nema, osim toga je manje umjetna, a općenija ova metoda, koja sad dolazi.

III. Metoda kvadratnih jednadžbi.

(Istraživanje realnosti korijena kvadr. jedn.).

Zadatak. Neka se nađe, za koju je vrijednost od x max. ili min. ovaj izraz:

$$y = a + b\,x + c\,x^2$$

Iz ove jednadžbe izlazi:

$$x = -\frac{b}{2c} \pm \sqrt{\frac{b^2}{4c^2} - \frac{a-y}{c}}$$

Da bude x realno, mora pri realnom i positivnom y biti:

$$\frac{b^2}{4c^2} \geq \frac{a-y}{c}$$

$$y \geq a - \frac{b^2}{4c}$$

i $y = a - \frac{b^2}{4c}$ *min.*

za $x = -\frac{b}{2c}$;

da pak bude x realno pri realnom i negativnom y, mora biti.

$$\frac{b^2}{4c^2} \geq \frac{a+y}{c}$$

$$y \leq \frac{b^2}{4c} - a$$

i $y = \frac{b^2}{4c} - a$ *max.*

za $x = -\frac{b}{2c}$.

Po tome stoji ta metoda u ovome: jednadžbu među istraživanom veličinom y i mjenljivicom x riješit ćemo po x. Time dolazi y u radikand drugoga korijena. Sada pišemo uvjet za realnost od x i dobivamo nejednadžbu, iz koje možemo naći među, koju postavlja narav zadatka nepoznatomu y, t. j. njegov max. ili min. Izraz, što onda stoji pred korijenom, daje pripadno x. Ovim se načinom može postupati sa svima jednadžbama, koje su s obzirom na neovisnu mjenljivicu kvadratne ili se dadu svesti na kvadratne kao:

$$y = \frac{ax^2+bx+c}{\alpha x^2+\beta x+\gamma}$$

$$y = \frac{a}{bx+c} + \frac{\alpha}{\beta x+\gamma}$$

$$y = a x^4 + b x^2 + c$$

$$y = x\sqrt{a x^2 + b}$$

$$y = mx + n + \sqrt{a x^2 + bx + c}$$

Primjer 1. Neka se nađe max. ili min. izraza:

$$y = 9 - 4x + x^2$$

Ovdje dobivamo $x = 2 \pm \sqrt{y-5}$

Da bude x realno, mora biti y realno i positivno,

a $y \geqq 5$

i $y = 5$ min.

za $x = 2$.

To potvrđuje i neposredna proba s obzirom na najbliže vrijednosti od $y = 5$. — Imamo na ime

$$\text{za } x = 2 \pm k$$

$$y = 9 - 4(2 \pm h) + (2 \pm h)^2$$

$$= 5 + h^2$$

t. j. $f(2-h) > f(2) < f(2+h)$.

Primjer 2. U zadani trokut neka se upiše što veći pravokutnik. Neka je ABC trokut, $AB = c$ osnovka, $CD = h \perp AB$ visina njegova. Pravokutu neka je osnovka $= x$, visina $= z$, pljoština $= u$, i neka x leži na AB. Onda imamo:

$$u = x \,.\, z$$

$$(h - z) : h = x : c$$

$$x = \frac{(h-z)\,.\,c}{h}$$

$$u = \frac{c}{h} \cdot z \,.\, (h - z)$$

u je max., ako bude max.:

$$y = z\,(h - z)$$

Odavde dolazi: $z = \frac{h}{2} \pm \sqrt{\frac{h^2}{4} - y}$

z je realno, ako je $\frac{h^2}{4} \geqq y$

i $y = \frac{h^2}{4}$ max.

za $x = \frac{h}{2}$

Sada je konstrukcija pravokuta laka.

Napomena. Da je ovdje zahtjev maksimuma pravokuta opravdan, vidi se iz ovoga: Ako na pr. vrh pravokuta, koji leži na AC, dođe u A, pravokut je $= 0$; ako se taj vrh odmiče od A prema C, postaje pravokut sve veći, poslije sve manji i opet $= 0$, kad ovaj vrh padne u C. Među obje međe 0 postoji dakle *max.*

Primjer 3. Na jednom su kraku pravoga kuta 2 točke A u daljini a, i B u daljini $b > a$ od vrha O; neka se na drugom kraku kuta odredi točka X tako, da kut AXB bude max. Neka je: $AXO = \alpha$, $\sphericalangle BXO = \beta$, $OX = x$, onda je:

$$\sphericalangle AXB = \beta - \alpha$$

te je $\beta - \alpha$ *max.*, ako bude *max.*

$$\operatorname{tg}(\beta - \alpha) = \frac{1 + \operatorname{tg}\beta \cdot \operatorname{tg}\alpha}{\operatorname{tg}\beta - \operatorname{tg}\alpha}$$

$$= \frac{\frac{b}{x} - \frac{a}{x}}{1 + \frac{b}{x} \cdot \frac{a}{x}}$$

$$= \frac{(b-a)x}{x^2 + ab}$$

Ovaj će izraz biti max., ako je

$$\frac{x}{x^2 + ab} = y \ max.$$

Odavde: $$x = \frac{1}{2y} \pm \sqrt{\frac{1}{4y^2} - ab}$$

x je realno, ako je $$\frac{1}{4y^2} \geqq ab$$

$$2y \leqq \frac{1}{\sqrt{ab}}$$

i $$y = \frac{1}{2\sqrt{ab}} \ max.$$

za $$x = \sqrt{ab}$$

Primjer 4. Točkom O u kutu BAC neka se potegne priječnica DE tako, da bude $\triangle ADE$ što manji.

Ako potegnemo $ON \parallel AC$ pa nazovemo: $ON = a$, $AN = b$, $AD = x$, dakle $ND = x - b$, a pljoštinu $\triangle ADE = u$, dobit ćemo:

$$u = \frac{x \cdot \overline{AE}}{2} \cdot \sin A$$

$$AE = \frac{a \cdot x}{x - b}$$

$$u = \frac{a}{2} \sin A \cdot \frac{x^2}{x - b}$$

u je min., ako je $$y = \frac{x^2}{x - b} \ min.$$

otud izlazi $$x = \frac{y}{2} \pm \sqrt{\frac{y^2}{4} - by}$$

x je realno, ako je $$\frac{y^2}{4} \geqq by$$

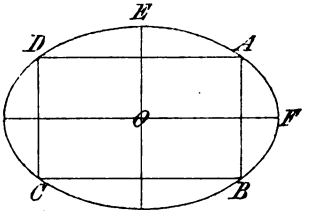
i $$y = 4b \ min.$$

za $$x = \frac{y}{2} = 2b.$$

Ako je pak $x = AD = 2b = 2AN$, onda je i $DE = 2OD$, t. j. DE mora se tako potegnuti, da ga točka O raspolovi.

Primjer 5. Opisati treba oko pravokuta najmanju elipsu.

fig. 5.



Neka je: $ABCD$ zadan pravokut, $DA = 2a$, $BA = 2b$. Uzevši O za ishodište koordinata, neka je: $OF = \alpha$, velika, $OE = \beta$ mala poluosovina elipse, E pak pljoština elipse, onda je:

$$E = \alpha \,.\, \beta \,.\, \pi$$

Ovaj je E min., ako je: $\alpha \,.\, \beta$ ili

$$\alpha^2 \,.\, \beta^2 = u \quad min.$$

No kako je A točka elipse s kordinatama (a, b), tako je

$$\beta^2 a^2 + \alpha^2 \,.\, b^2 = \alpha^2 \beta^2$$

$$\beta^2 = b^2 \cdot \frac{\alpha^2}{\alpha^2 - a^2}$$

i

$$\frac{\alpha^4 b^2}{\alpha^2 - a^2} = u$$

Otud je: $$\alpha^2 = \frac{u}{2b^2} \pm \sqrt{\frac{u^2}{4b^4} - \frac{u \,.\, a^2}{b^2}}$$

α^2 je realno, ako je: $$\frac{u^2}{4b^4} > \frac{u \,.\, a^2}{b^2}$$

i $$u = 4a^2 b^2 \quad min.$$

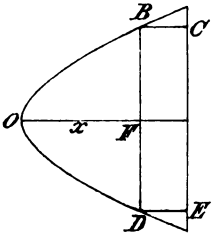
za $$\alpha^2 = \frac{u}{2b^2} = 2a^2$$

Sada je: $$\beta^2 = \frac{2a^2 b^2}{a^2} = 2b^2$$

Po tom je: $$\alpha = a\sqrt{2}$$
$$\beta = b\sqrt{2}.$$

Primjer 6. U parabolični segment, koji je zatvoren tetivom $\perp$ na osovinu, neka se upiše pravokut, kojemu će opseg biti što veći.

fig. 6.



Neka je: COD parabol. segment, i u nj upisan pravokut $BCED$, $OA = a$, $OF = x$, $FB = y$, opseg pravokuta $= u$, onda je

$$u = 2(a - x) + 4y$$

No kako je točka $B\{^{x}_{y}$ na paraboli, kojoj parameter neka je $= 2p$, tako mora biti

$$y^2 = 2px,$$

za to je $u = 2(a - x) + 4 . \sqrt{2p} . \sqrt{x}$

Ovo je u max., ako je: $-x + 2\sqrt{2p}\sqrt{x} = v$ max.

Otud je: $\sqrt{x} = \sqrt{2p} \pm \sqrt{2p - v}$

$\sqrt{x}$ je realno, ako je $2p \geq v$

te je $v = 2p$ max.

za $\sqrt{x} = \sqrt{2p}$

ili za $x = 2p$.

Da bude dakle zadaća moguća, mora biti $a > 2p$.

Primjer 7. U rotacijonom je paraboloidu na osovini zadana točka, kojoj je daljina od vrha paraboloida zadana. Među tom točkom i vrhom ima se $\perp$ na osovinu paraboloida položiti rez, i to tako, da dobijemo što veći čun, ako uzmemo rez za osnovku čuna, a zadanu točku za vrh.

Uzmimo prijašnju figuru. A neka je zadana točka, $OA = a$, BD neka je rez, onda je $OF = x$ daljina toga reza od O, $FB = y$ je radius osnovke, $FA = a - x$ visina čuna. Ako dakle u znači volumen čuna, dobivamo:

$$u = y^2\pi \cdot \frac{a-x}{3}$$

$$y^2 = 2px$$

$$u = \frac{2p\pi}{3} x(a - x)$$

u je max., ako bude $x(a - x) = v$ max.

Otud izlazi: $x = \frac{a}{2} \pm \sqrt{\frac{a^2}{4} - v}$

x je realno, ako je $\frac{a^2}{4} \geq v$

a $v = \frac{a^2}{4}$ max.

za $x = \frac{a}{2}$.

Još dalje od ove metode ide, pa uz to pristaje i za funkcije od više mjenljivica ova:

IV. Metoda najvećih produkta i najmanjih suma.

Zadatak. Naći treba više positivnih brojeva tako, da je zbroj njihov konstantan, a produkt od stanovitih potencija tih brojeva *max*[1]).

[1]) Da ovdje može biti govor samo o max., vidi se odavde: ako imamo na pr. produkt od 2 faktora, pa je jedan od faktora $= 0$, onda je produkt

1) Uzmimo najprije 2 broja, na pr. x, y i to tako, da je

$$x\,y = u \;\; max.$$

a

$$x + y \text{ const.} = s$$

Ako stavimo $x = \frac{s}{2} - m,$

onda je $y = \frac{s}{2} + m$

$$u = \left(\frac{s}{2} - m\right)\left(\frac{s}{2} + m\right) = \frac{s^2}{4} - m^2$$

u je dakle max., ako je $m = 0$

t. j. ako je $x = \frac{s}{2}$

$$y = \frac{s}{2}$$

Podjedno se vidi, ako x i y nijesu jednaki, da je:

$$xy < \frac{s^2}{4} = \left(\frac{x+y}{2}\right)^2$$

2) Uzmimo sada više brojeva, na pr. tri: $x, y, z,$ i to tako da bude

$$x \,.\, y \,.\, z = u \;\; max.$$
$$x + y + z = s$$

Da bude u max., treba da su 2 kojagod njegova faktora, na pr. x i y među sobom jednaki. Jer da nije tako, mogli bismo svaki ovaj faktor x i y zamijeniti sa $\frac{x+y}{2}$, a zbroj s ne bi se tim promijenio. Ali tada bismo dobili:

$$x \,.\, y < \frac{x+y}{2} \,.\, \frac{x+y}{2}$$

i

$$\underbrace{x \,.\, y \,.\, z}_{u} < \underbrace{\frac{x+y}{2} \,.\, \frac{x+y}{2}}_{u'} \,.\, z$$

t. j. u bi bio manji od drugoga produkta u' i s toga ne bi bio u *max.* Moraju dakle svaka dva gornja faktora biti jednaka, t. j.

$$x = y = z = \frac{s}{3}$$

Odavde podjedno izlazi, ako x, y, z nijesu jednaki, da je:

$$x \,.\, y \,.\, z < \left(\frac{s}{3}\right)^3 = \left(\frac{x+y+z}{3}\right)^3$$

To se promatranje može protegnuti na 4, 5, ... n faktora.

3) Ako napokon ima biti:

$$x^\alpha \,.\, y^\beta \,.\, z^\gamma = u \;\; max.$$

uz uvjet, da bude $x + y + z = s,$

gdje su α, β, γ cijeli positivni brojevi, u je *max.* uz iste uvjete, uz koje je max. i produkt:

$$\frac{x^\alpha \,.\, y^\beta \,.\, z^\gamma}{\alpha^\alpha \,.\, \beta^\beta \,.\, \gamma^\gamma} = u'.$$

$= 0$; ako ovaj faktor raste, onda drugi faktor pada; kad je ovaj drugi faktor $= 0$, onda je produkt opet $= 0$. Između ove dvije vrijednosti o-produkta, mora dakle da je jedna najveća.

No $$u' = \underbrace{\frac{x}{\alpha}\cdot\frac{x}{\alpha}\cdots\frac{x}{\alpha}}_{\alpha\text{ put}}\cdot\underbrace{\frac{y}{\beta}\cdot\frac{y}{\beta}\cdots\frac{y}{\beta}}_{\beta\text{ put}}\cdot\underbrace{\frac{z}{\gamma}\cdot\frac{z}{\gamma}\cdots\frac{z}{\gamma}}_{\gamma\text{ put}}$$

u' predstavlja dakle produkt od $\alpha+\beta+\gamma$ faktora te ima biti *max.* uz uvjet, da je zbroj tih faktora, na ime:

$$\alpha\cdot\frac{x}{\alpha}+\beta\cdot\frac{y}{\beta}+\gamma\cdot\frac{z}{\gamma}=x+y+z=s.$$

Dakle su ti faktori:

$$\frac{x}{\alpha}=\frac{y}{\beta}=\frac{z}{\gamma}=\frac{s}{\alpha+\beta+\gamma}.$$

To se promatranje može protegnuti i na $4, 5, \ldots n$ faktora te s toga na temelju 1) 2) 3) možemo izreći općeno pravilo: Da bi se našlo više positivnih brojeva tako, da je zbroj njihov konstantan, a produkt od stanovitih potencija tih brojeva max., uzme se omjer:

$$\frac{\text{svaki broj}}{\text{njegov eksponent}}=\frac{\text{zadan zbroj}}{\text{zbroj eksponenata}}.$$

Napomena. Mi smo u našem rázložênju uzeli, da je moguće načiniti sve faktore jednake. Za to moramo uvijek verificirati ovaj uvjet, kad hoćemo upotrebiti naše pravilo, jer se ono inače ne da upotrebiti, barem ne direktno. To biva obično, kada su faktori izrazi od jedne mjenljivice. U takvim slučajevima pomaže domisao od M. Grilleta. Pomnože se na ime faktori, kojima vrijednost određujemo, s pomoćnim koeficientima, koji su za sad nepoznati. Onda nastojimo odrediti te koeficiente tako, da odgovaraju objema uvjetima maksimuma (na ime: da je zbroj faktora konstantan i da su svi faktori jednaki). Ako izraz ima n faktora, upotrebit ćemo $n-1$ pomoćnih koeficienta. Želeći, da je zbroj faktora konstantan, dobivamo jednu jednadžbu, a izjednačujući n faktora, dobivamo još $n-1$ jednadžbi, svega n jednadžbi, koje dostaju za odredbu glavnih i onih pomoćnih nepoznanica (pomoćnih koeficienta).

Primjer 1. Broj 12 neka se rastavi na 3 dijela tako, da bude max. produkt od 1. potencije 1. dijela, 2. pot. 2. dijela i 3. pot. 3. dijela.

Neka su x, y, z ti dijelovi od 12, onda je:

$$\frac{x}{1}=\frac{y}{2}=\frac{z}{3}=\frac{12}{6}=2$$

dakle je: $$x=2,\ y=4,\ z=6$$

$$2^1\,.\,4^2\,.\,6^3=2\,.\,16\,.\,216=6912 \text{ max.}$$

Primjer 2. Neka se konstruira pravokut, kojemu je opseg zadan, i koji ima najveću pljoštinu.

Neka je: x jedna, y druga stranica, koje se stječu, $2s$ opseg pravokuta, onda po uvjetu zadatka mora biti:

$$x\,.\,y=\text{max.}$$
$$x+y=s$$

za to $$x=y=\frac{s}{2}$$ t. j. dobivamo kvadrat.

Primjer 3. Iz jedne stranice i opsega neka se konstruira što veći trokut.

Ako je: a zadana stranica, $2s$ = opseg, x, y ostale dvije stranice $\triangle$, onda imamo uvjete:

$$\sqrt{s(s-a)(s-x)(s-y)} = \max.$$
$$a + x + y = 2s$$

ili

$$(s-x)(s-y) = \max.$$
$$2s - x - y = a$$

dakle je:

$$s - x = s - y = \frac{a}{2}$$

$x = y = s - \frac{a}{2}$ t. j. dobivamo istokračan $\triangle$.

Primjer 4. Neka se konstruira što veći trokut, od kojega je zadan opseg.

Neka je: $2s$ = opseg, p = pljoština, x, y, z stranice $\triangle$, onda mora biti:

$$p = \sqrt{s \cdot (s-x) \cdot (s-y) \cdot (s-z)} \text{ max.}$$

Ili

$$(s-x)(s-y)(s-z) \; max.$$

No kako je još:

$$(s-x) + (s-y) + (s-z) = 3s - \underbrace{(x+y+z)}_{2s} = s,$$

tako mora biti: $s - x = s - y = s - z = \frac{s}{3}$

a

$$x = y = z = \frac{2s}{3}$$

t. j. trokut mora da je istostran.

Primjer 5. Neka se odredi pravokutan paralelopiped, kojemu je oplošje zadano, a volumen što veći.

Ako su: x, y, z 3 među sobom $\perp$ brida, $2s$ oplošje paralelopipeda. onda kao uvjete zadatka imamo:

$$x \cdot y \cdot z = \max.$$
$$2xy + 2xz + 2yz = 2s$$

ili

$$x^2y^2z^2 = (xy)(xz)(yz) \max.$$
$$(xy) + (xz) + (yz) = s$$

S toga je

$$xy = xz = yz = \frac{s}{3}$$

i

$$x = y = z$$

t. j. paralelopiped mora biti kocka. Pri toj kocki je

$$x^2 = \frac{s}{3}, \text{ dakle } x = \sqrt{\frac{s}{3}} \text{ brid.}$$

i $x^3 = \frac{s}{3}\sqrt{\frac{s}{3}}$ volumen.

Primjer 6. U tetraedar treba upisati drugi što veći tetraedar tako, da basa upisanoga tetraedra bude $\parallel$ basi zadanoga tetraedra i da vrh upisanoga tetraedra padne u središte base početnoga tetraedra.

Neka je: B basa, h visina prvotnoga tetraedra
b basa, v volumen, a x daljina base upisanoga od vrha prvotnoga tetraedra, onda je:

$$v = b \cdot \frac{h-x}{3}$$

$$b : B = x^2 : h^2$$

za to je: $$v = \frac{B}{3h^2} \cdot x^2 (h-x)$$

v je max., ako je $x^2 (h-x)$ max.,

a kako je još $x + (h-x) = h$,

tako mora biti $$\frac{x}{2} = \frac{h-x}{1} = \frac{h}{3}$$

$$x = \tfrac{2}{3} h.$$

Primjer 7. Oko kugle neka se opiše što manji pravi čun[1]). Ako je r radius kugle, x radius osnovke, z visina čuna, a v volumen, onda je

$$v = \frac{\pi}{3} x^2 . z$$

Iz sličnosti dotičnih trokuta i svojstva tangente na krug izlazi:

$$z : x = \sqrt{z(z-2r)} : r$$

$$x^2 = r^2 . \frac{z^2}{z-2r}$$

$$v = \frac{\pi r^2}{3} \cdot \frac{z^2}{z-2r}$$

v je max., ako $\frac{z^2}{z-2r}$ bude max. ili ako je

$$\frac{z-2r}{z^2} = \frac{1}{z}\left(1 - \frac{2r}{z}\right) = \frac{1}{2r} \cdot \frac{2r}{z}\left(1 - \frac{2r}{z}\right) \text{ min.},$$

ili ako je $$\frac{2r}{z}\left(1 - \frac{2r}{z}\right) \text{ min.}$$

No kako je pored toga $$\frac{2r}{z} + \left(1 - \frac{2r}{z}\right) = 1$$

tako mora biti $$\frac{2r}{z} = \left(1 - \frac{2r}{z}\right) = \tfrac{1}{2}$$

i $$z = 4r.$$

Napomena. Ovaj čun ima osobita svojstva. Pri njemu je na ime:

visina $z = 4r = 2 . 2r$ — 2 premjera kugle,

basa $x^2\pi = \pi r^2 \cdot \frac{4r}{2r} = 2 . r^2\pi$ — 2 najvećega kruga kugle,

volumen $v = x^2\pi \cdot \frac{z}{3} = 2r^2\pi \cdot \frac{4r}{3} = 2 . \frac{4}{3} r^3\pi$ — 2 volumena kugle,

cijelo je oplošje $= 2r^2\pi + \pi r \sqrt{2}\sqrt{2r^2 + 16r^2} = 2 . 4r^2\pi$ — 2 oplošja kugle.

Primjer 8. Treba krugu odrediti isječak (središni kut) tako, ako se taj isječak smota u lijevak, da bude volumen lijevka što veći.

---

[1]) Da ovaj čun ima min., vidi se iz ovoga: ako se vrh čuna udaljuje od kugle, biva čun sve veći. Ako vrh dođe u neizmjernost, postane čun (cilindar) ∞; ako se pak vrh čuna približuje kugli, i onda biva čun sve veći, a kad padne vrh na kuglu, čun je ∞. Između ove 2 ∞ velike vrijednosti volumena čuna mora dakle biti jedan min.

*

Neka je: r rad. kruga, φ središni kut isječka, x rad. osnovke, y visina, v volumen lijevka (= čuna), onda je:

$$v = \frac{\pi}{3} x^2 . y$$

v je max., ako bude $x^2 y$ ili $(x^2)^2 y^2$ max.,

Kako je uz to: $x^2 + y^2 = r^2$,

tako mora biti $\frac{x^2}{2} = \frac{y^2}{1} = \frac{r^2}{3}$

Odakle $x = r\sqrt{\frac{2}{3}}$, $y = r\sqrt{\frac{1}{3}}$

$$v = \pi r^3 \frac{2\sqrt{3}}{27} \text{ max.}$$

Kut φ nađe se iz jednadžbe:

$$2x\pi = 2r\pi \cdot \frac{\varphi}{360}$$

ili s obzirom na vrijednost od x: $r\sqrt{\frac{2}{3}} = r \cdot \frac{\varphi}{360}$

odakle se nađe: $\varphi = 360^0 . \sqrt{\frac{2}{3}} = 293{\cdot}93877^0$

Napomena. Zadaću, da se u kuglu upiše što veći cilindar, riješit ćemo skoro istim računom. Jer ako je: r rad. kugle, x rad. osnovke, $2y$ visina, a v volumen cilindra, onda dobivamo: $v = 2\pi x^2 y$. Ovo je v max., ako je $x^2 y$ max. Uz to još dolazi uvjet: $x^2 + y^2 = r^2$ i t. d.

Primjer 9. Iz upravnoga čuna neka se izreže što veći cilindar.

Ako je r rad. osnovke, h visina čuna, x rad. osnovke, z visina, a v volumen čuna, onda imamo:

$$v = \pi . x^2 . z$$

Iz reza po osovini čuna nalazimo:

$$z = \frac{h}{r}(r - x),$$

za to je $v = \frac{h\pi}{r}(r - x) . x^2$;

v je max., ako je $x^2 . (r - x)$ max.

Kako je ovdje još $x + (r - x) = r$

tako izlazi $\frac{x}{2} = \frac{r - x}{1} = \frac{r}{3}$

Za to je $x = \frac{2}{3} r$

i $z = \frac{h}{3}$

Primjer 10. U pravilan tetraedar neka se upiše cilindar tako, da osovina cilindra padne u smjer visine tetraedra i da plašt cilindra bude što veći.

Neka je h visina, a težišnica jedne pobočke tetraedra, x daljina one base cilindra od vrha tetraedra, koja basa ne pada u basu tetraedra, y radius te base, a p plašt cilindra, onda je:

$$p = 2\pi y . (h - x)$$

$$h^2 = a^2 - \frac{a^2}{9} = \frac{8}{9} a^2$$

$$y : x = \frac{a}{3} : h$$

$$= \frac{a}{3} : \frac{a}{3} \cdot 2\sqrt{2}$$

$$y = \frac{x}{2\sqrt{2}}$$

za to je $p = \frac{\pi}{\sqrt{2}} \cdot x(h - x)$,

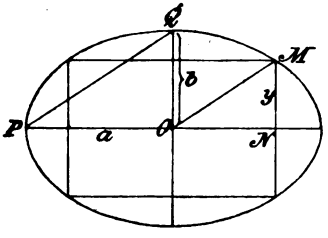
p je max., ako je $x(h - x)$ max.,

a kako je $x + (h - x) = h$

tako mora biti $x = h - x = \frac{h}{2}$

Primjer 11. U zadanu elipsu treba upisati najveći pravokut.

fig. 7.



Neka su: x, y pravokutne koordinate jednoga vrha M, u pljošina pravokuta, a, b poluosovine elipse, onda imamo:

$$u = 4x \,.\, y$$

u je max., ako je xy ili $x^2y^2 = v$ max.

Ali je $y^2 = \frac{b^2}{a^2}(a^2 - x^2)$,

za to je $v = \frac{b^2}{a^2} x^2 (a^2 - x^2)$

i to je v max., ako je $x^2 \,.\, (a^2 - x^2)$ max.

Ali kako je $x^2 + (a^2 - x^2) = a^2$,

tako mora biti: $x^2 = a^2 - x^2 = \frac{a^2}{2}$

s toga je $y^2 = \frac{b^2}{a^2} \cdot \frac{a^2}{2} = \frac{b^2}{2}$

i $x = \frac{a}{\sqrt{2}}$, $y = \frac{b}{\sqrt{2}}$

a $x : y = a : b$;

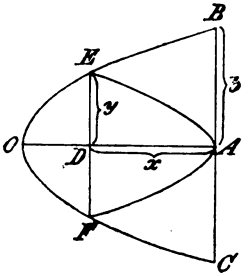
Otud izlazi: $\triangle OMN \sim \triangle OPQ$

$OM \parallel PQ$.

Vrh M maksimalnoga traženog pravokuta dobivamo dakle, ako potegnemo $OM \parallel PQ$ (= vršna tetiva).

Primjer 12. Neka se u parabolu upiše druga što veća parabola, kojoj vrh pada u polovište base zadane parabole.

fig. 8.



Neka je BOC zadana parabola, $2p$ njezin parametar, $OA = a$ visina, $BC = 2b$ basa, EAF tražena parabola, u njezina ploha, onda je:

$$u = \tfrac{4}{3} x \,.\, y.$$

No jer su E i B točke parabole, za to je:

$$y^2 = 2p\ (a - x),$$
$$b^2 = 2p \,.\, a,$$
$$y^2 = \frac{b^2}{a}\ (a - x),$$
$$u = \tfrac{4}{3} \frac{b}{\sqrt{a}} \cdot x \sqrt{(a - x)}$$

To u je max., ako je $x^2 (a - x)$ max.

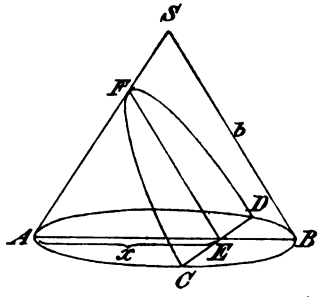
No jer je uz to $x + (a - x) = a,$

za to mora biti $\frac{x}{2} = \frac{a - x}{1} = \frac{a}{3}$

dakle je $x = \tfrac{2}{3} a.$

Primjer 13. Pravi čun neka se presiječe ravninom tako, da se dobije što veći parabolični prorez.

fig. 9.



Neka je: $AB = a$, $AS = BS = b$, $AE = x$, parabolična ploha $= u$; onda je:

$$u = \tfrac{4}{3} \,.\, CE \,.\, FE$$

Jer je ACB krug, za to je:

$$CE^2 = x\ (a - x)$$

a jer je $FE \parallel SB$, za to je:

$$FE = b \cdot \frac{x}{a}$$

a za to je opet $u = \frac{4}{3}\sqrt{x(a-x)} \cdot \frac{b}{a} \cdot x$

i ovo je u max., ako je

$$x(a-x) \cdot x^2 = x^3(a-x) \text{ max.}$$

Ali kako je $x + (a-x) = a,$

tako mora biti $\frac{x}{3} = \frac{a-x}{1} = \frac{a}{4}$

dakle je $x = \frac{3}{4}a.$

Primjer 14. U kuglu neka se upiše čun, koji ima što veće oplošje.

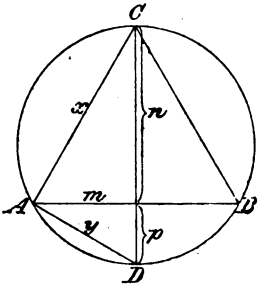


fig. 10

Neka je r rad. kugle, a slika prorez kugle i upisana čuna; dalje neka je: $AC = x$, $AD = y$, $AE = m$, $AD = y$, $CE = n$. $ED = p$, a oplošje čuna $= O$, onda je:

$$O = m^2\pi + m \cdot \pi \cdot x$$

$$m^2 = n \cdot p = \frac{x^2}{2r} \cdot \frac{y^2}{2r} = \frac{x^2y^2}{4r^2};$$

za to je $O = \frac{x^2y^2}{4r^2}\pi + \pi \cdot \frac{x^2y^2}{2r}$

ili $O = \frac{\pi}{4r^2}x^2y\,(y + 2r)$

ali je $x^2 = 4r^2 - y^2 = (2r + y)(2r - y),$

s toga je $O = \frac{\pi}{4r^2}(2r + y)^2(2r - y)\,y.$

O je max., ako je $(2r - y)(2r + y)^2 \cdot y$ max.,

ili ako je $(4r - 2y)(2r + y)^2 \cdot y$ max.

No budući da je $(4r - 2y) + (2r + y) + y = 6r,$

za to bi moralo biti

$$\frac{4r-2y}{1} = \frac{2r+y}{2} = \frac{y}{1} = \frac{6r}{4} = \frac{3}{2}r$$

dakle također $\frac{2r+y}{2} = y$

otkle izlazi $y = 2r,$ što je nemoguće.

Moramo dakle uzeti u pomoć domisao Grilletovu. Uzmimo na ime produkt:

$$(2r - y)(2r + y)(2r + y) \cdot y,$$

pa pomnožimo prvi faktor makar kojim koeficientom α, a drugi i treći faktor koeficientom β. Tada dobivamo

$$\alpha(2r - y) \cdot \beta(2r + y) \cdot \beta(2r + y) \cdot y.$$

Zbroj je ovih faktora:

$$\alpha . 2r + \beta . 2r + \beta . 2r + (2\beta - \alpha + 1) y.$$

Ako sada odaberemo α i β tako, da je

$$2\beta - \alpha + 1 = 0 \qquad (1$$

onda će zbroj tih faktora biti konstantan, te će gornji produkt biti max., ako je

$$\alpha (2r - y) = \beta (2r + y) = y \qquad (2$$

Iz jednadžbi 2) izlazi: $\alpha = \frac{y}{r2 - y}$

$$\beta = \frac{y}{2r + y}$$

što supstitucijom u jednadžbi (1 daje:

$$\frac{2y}{2r + y} - \frac{y}{2r - y} + 1 = 0$$

otkle izlazi $y = \frac{r}{4}(1 + \sqrt[4]{17})$ kao primjenljiva vrijednost.

Sada se iz y lako može konstruirati x i t. d.

Obratni zadatak. Neka se nađe više positivnih brojeva tako, da je produkt stanovitih potencija tih brojeva const., a zbroj njihov min.

1) Uzmimo najprije 3 broja, n. pr. x, y, z tako, da je

$$x . y . z \text{ const.} = p,$$
$$x + y + z \quad = \text{min.}$$

Ja velim, da će zbroj $x + y + z$ biti min., ako je

$$x = y = z = \sqrt[3]{p}.$$

Mi znamo iz prijašnjega: ako je zbroj od 3 broja

$$x + y + z = 3\sqrt[3]{p},$$

onda je njihov produkt

$$x . y . z \leqq \left(\frac{x + y + z}{3}\right)^3 = (\sqrt[3]{p})^3 = p.$$

Dakle, ako je ovaj zbroj $x + y + z < 3\sqrt[3]{p}$

onda će biti $x . y . z < p$

Prema tomu, da bi moglo biti

$$x . y . z = p,$$

treba da je $x + y + z$ bar $= 3\sqrt[3]{p}$

Dakle je min. od $x + y + z = 3\sqrt[3]{p}$

i u ovom je slučaju $x = y = z = \sqrt[3]{p}$

To se promatranje može protegnuti na $4, 5 \ldots n$ brojeva.

2) Ako sada 3 broja x, y, z imadu biti takva, da je

$$x^\alpha . y^\beta . z^\gamma = p$$

i

$$x + y + z = \text{min.},$$

onda oba uvjeta možemo ovako pisati:

$$\left(\frac{x}{\alpha}\right)^\alpha \cdot \left(\frac{y}{\beta}\right)^\beta \cdot \left(\frac{z}{\gamma}\right)^\gamma = \frac{p}{\alpha^\alpha \beta^\beta \gamma^\gamma}$$

$$\alpha \cdot \frac{x}{\alpha} + \beta \cdot \frac{y}{\beta} + \gamma \cdot \frac{z}{\gamma} = \text{min.}$$

Imamo dakle naći $\alpha + \beta + \gamma$ positivnih brojeva, koji pomnoženi daju $\frac{p}{\alpha^\alpha \beta^\beta \gamma^\gamma}$, a zbrojevi daju min.

Po 1) izvršuje se ovaj zahtjev, ako se stavi:

$$\frac{x}{\alpha} = \frac{y}{\beta} = \frac{z}{\gamma} = \sqrt[\alpha+\beta+\gamma]{\frac{p}{\alpha^\alpha \beta^\beta \gamma^\gamma}}$$

Kako se to promatranje može protegnuti na: 4, 5, ... n brojeva, tako možemo izreći općeno pravilo: da se nađe više positivnih brojeva tako, da je produkt od stanovitih potencija njihovih const., a zbroj njihov min., uzme se omjer:

$$\frac{\text{svaki broj}}{\text{njegov eksponent}} = \sqrt[\text{zbroj ekspon.}]{\frac{\text{zadan produkt}}{\text{1. eks.}^{\text{1. eks.}} \cdot \text{2. eks.}^{\text{2. eks.}} \cdot \text{3. eks.}^{\text{3. eks.}} \cdots}}$$

Primjer 1. Broj a neka se rastvori na 2 faktora tako, da zbroj njihovih kvadrata bude što manji.

Ako su x, y traženi faktori od a, onda imamo:

$$\left.\begin{aligned} x\,y &= a \\ x^2 + y^2 &= \text{min.} \end{aligned}\right| \text{ kao uvjete}$$

ili

$$\begin{aligned} x^2 y^2 &= a^2 \\ x^2 + y^2 &= \text{min.} \end{aligned}$$

S toga je $\frac{x^2}{1} = \frac{y^2}{1} = \sqrt{a^2} = a$

i tako je $x = y = \sqrt{a}$

Primjer 2. Neka se nađe minimum izraza

$$x^m + \frac{a}{x^n}$$

Kako je $(x^m)^n \cdot \left(\frac{a}{x^n}\right)^m = a^m$ const.

tako je gornji izraz minimum, ako je

$$\frac{x^m}{n} = \frac{a}{m x^n} = \sqrt[m+n]{\frac{a^m}{m^m n^n}}$$

ili ako je

$$x^m = n \cdot \sqrt[m+n]{\frac{a^m}{m^m n^n}}$$

$$\frac{a}{x^n} = m \cdot \sqrt[m+n]{\frac{a^m}{m^m n^n}}$$

Za to je min. od $x^m + \frac{a}{x^n} = (m+n) \sqrt[m+n]{\frac{a^m}{m^m n^n}}$

Primjer 3. Neka se konstruira pravokut, koji ima zadanu pljoštinu, a opseg što manji.

Ako je p pljoština pravokuta, onda imamo uvjete:

$$\begin{aligned} x\,y &= p \\ x + y &= \text{min.} \end{aligned}$$

Za to je $x = y = \sqrt{p}$, t. j. kvadrat.

Primjer 4. Neka se konstruira trokut, ako je zadana pljoština i jedan kut, i to tako, da bude što manja stranica, koja je tomu kutu nasuprot.

Neka je: p^2 pljoština $\triangle$, α zadan kut, z, y obje stranice, među kojima je α, x stranica suprotna kuta α; onda imamo:

$$\left.\begin{aligned} x^2 &= y^2 + z^2 - 2zy \cdot \cos\alpha \\ \tfrac{1}{2} zy \cdot \sin\alpha &= p^2 \end{aligned}\right\}$$

Za to je $x^2 = y^2 + z^2 - 4p^2 \cot.\ \alpha$;

x^2 će biti min., ako je: $y^2 + z^2 = \text{min.}$,

a uz to $y^2 \cdot z^2 = \left(\frac{2p^2}{\sin\alpha}\right)^2$

To će biti, ako je $y^2 = z^2 = \frac{2p^2}{\sin\alpha}$

$$y = z = p\sqrt{\frac{2}{\sin\alpha}}$$

t. j. ako uzmemo istokračan trokut.

Primjer 5. Koji bi najzgodniji oblik morao imati cilindrični novac? Novac bi morao biti takav cilindar, da se prometom što manje izliže, dakle cilindar, koji pri zadanu obujmu ima što manje oplošje.

Ako je dakle v obujam, x rad. osnovke, y visina cilindra; onda imamo uvjete:

$$\left.\begin{aligned} x^2\pi \cdot y &= v \\ 2x^2\pi + 2x\pi \cdot y &= \text{min.} \end{aligned}\right|$$

ili $$\left.\begin{aligned} x^2 y &= \frac{v}{\pi} = \text{np. } a^3 \\ x^2 + xy &= \text{min.} \end{aligned}\right|$$

ili $$\left.\begin{aligned} x^2 \cdot (xy)^2 &= a^6 \\ x^2 + xy &= \text{min.} \end{aligned}\right|$$

Za to je $$\frac{x^2}{1} = \frac{xy}{2} = \sqrt[3]{\frac{a^6}{1^1 \cdot 2^2}}$$

Iz $x^2 = \frac{xy}{2}$ izlazi $y = 2x$

t. j. visina mora biti jednaka premjeru.

Kako je $x^2 = \frac{a^2}{\sqrt[3]{2^2}}$, $x = \frac{a}{\sqrt[3]{2}} = \sqrt[3]{\frac{v}{2\pi}}$

tako je $y = \frac{2a}{\sqrt[3]{2}} = \sqrt[3]{\frac{4v}{\pi}}$,

a oplošje cilindra $= 3\sqrt[3]{2\pi \cdot v^2}$.

Napomena. I za ovo pravilo vrijedi slično kao za pravilo pri direktnom zadatku. Da se na ime to pravilo može upotrebiti, treba da omjeri $\frac{\text{mjenljivica}}{\text{njezin ekspon.}}$ mogu postati jednaki, a to se ne događa pravilno, ako mjenljivice moraju odgovarati još i drugim uvjetima, nego li su ovi, koji se tiču minimuma, i koje smo mi u zadatku spomenuli.

V. Općena metoda Schellbachova[1])

osniva se na ovom analitičko-geometričkom promatranju. Neka je ABA_1 slika funkcije $y = f(x)$.

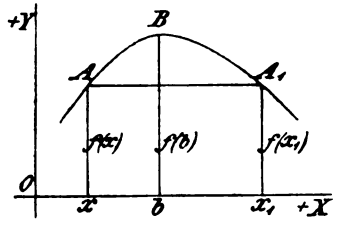


fig. 11.

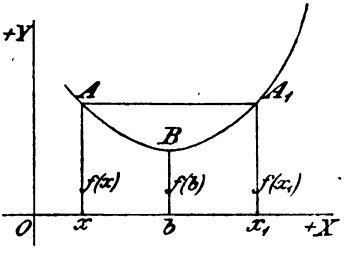


fig. 12.

Ako je $f(x)$ neprekidna, pak ima u $B\begin{cases} b \\ f(b) \end{cases}$ svoj $\begin{matrix} \text{max. (slika 11)} \\ \text{min. (slika 12)} \end{matrix}$ onda će se sigurno jednoj točki $A\begin{cases} x \\ f(x) \end{cases}$ na lijevo od B naći jedna točka $A_1\begin{cases} x_1 \\ f(x_1) \end{cases}$ na desno od B tako, da je

$$f(x) = f(x_1)$$

ili

$$f(x) - f(x_1) = 0.$$

Što su A i A_1 među sobom bliži, to su oni bliži točki B, i kad A padne u A_1, onda oboje dođe u B; t. j. ako u jednadžbi

$$f(x) - f(x_1) = 0$$

stavimo $x = x_1$,
dobivamo $x = b$,
za koji je $f(x)$ max. ili min.

Po tom je Schellbachova metoda za našašće max. ili min. od $y = f(x)$ ova:

1) Postavi se jednadžba:

$$f(x) - f(x_1) = 0$$

2) U tako dobitoj jednadžbi sastavit ću članove s jednakim eksponentima mjenljivica x i x_1 tako, da se dade izlučiti zajednički faktor (obično $x - x_1$) te ću onda cijelu jednadžbu s ovim faktorom pokratiti.

3) U dobitoj jednadžbi stavit ću $x = x_1$ i riješivši je dobit ću ono x, za koje je $y = f(x)$ max. ili min.

I za ovu metodu valja ono, što je pod konac metode II. rečeno o metodi I. i II.

Primjer 1. Neka se nađe, za koju je vrijednost od x max. ili min. ovaj izraz:

$$x^3 - 9x^2 + 15x - 7 = f(x)$$

---

[1]) Mathem. Lehrstunden von *K. H. Schellbach*. Aufgaben aus der Lehre vom Grössten und Kleinsten. Bearbeitet und herausgegeben von *A. Bode* und *E. Fischer*. Berlin, Reimer 1860. Ova je metoda isključivo upotrebljavana u pomenutom Martusovu djelu.

Ovdje imamo:

$$x^3 - 9x^2 + 15x - 7 - x_1^3 + 9x_1^2 - 15x_1 + 7 = 0$$

ili $$(x^3 - x_1^3) - 9(x^2 - x_1^2) + 15(x - x_1) = 0$$

ili $$x^2 + xx_1 + x_1^2 - 9(x + x_1) + 15 = 0$$

za $$x = x_1$$

jest $$3x^2 - 18x + 15 = 0,$$

odatle izlazi: $$x = 3 \pm \sqrt{9 - 5} = 5, 1$$

Za $x = 5$ dobivamo:

$$f(5) = 5^3 - 9 \cdot 5^2 + 15 \cdot 5 - 7 = -32$$

$$f(5 \pm h) = (5 \pm h)^3 - 9(5 \pm h)^2 + 15(5 \pm h) - 7$$
$$= -32 + 6h^2$$

dakle, makar je h kako malo, bit će

$$f(5 - h) > f(5) < f(5 + h)$$

t. j. za $x = 5$ je $f(x) = -32$ min.

A za $x = 1$ dobivamo:

$$f(1) = 1^3 - 9 \cdot 1^2 + 15 \cdot 1 - 7 = 0$$

$$f(1 \pm h) = (0 \pm h)^3 - 9(0 \pm h)^2 + 15(0 \pm h) - 7$$
$$= 0 - 6h^2$$

dakle, bilo h kako mu drago malo, bit će

$$f(1 - h) < f(1) > f(1 + h)$$

t. j. za $x = 1$ je $f(x) = 0$ max.

Primjer 2. Komad kartona ima oblik pravokuta. Neka se načini iz toga kartona što veća otvorena škatulja (paralelopiped).

Neka su a, b stranice kartona, koje se u jednom uglu stječu. Ako u pomenutu svrhu izrežemo iz svakoga ugla kvadrat, kojemu je stranica $= x$, i ostatak papira savijemo u paralelopiped, vidjet ćemo da je:

$a - 2x$ duljina jedne stranice
$b - 2x$ „ druge „
x visina paralelopipeda

$$(a - 2x)(b - 2 \cdot x) \cdot x = abx - 2(a + b)x^2 + 4x^3$$

kao volumen paralelopipeda.

Sada imamo:

$$ab(x - x_1) - 2(a + b)(x^2 - x_1^2) + u(x^3 - x_1^3) = 0$$

ili $$ab - 2(a + b)(x + x_1) + u(x^2 + xx_1 + x_1^2) = 0$$

za $$x = x_1$$

jest $$ab - 4(a + b)x + 12x^2 = 0$$

Odatle izlazi $$x = \frac{a + b}{6} \pm \frac{\sqrt{a^2 + b^2 - ab}}{6}$$

Da bude x realno, mora biti $a^2 + b^2 > ab$.

Što se tiče prozraka radikala za x, mora se radikal uzeti negativno. Jer na pr. ako je

$$a = b,$$

dobit ću $$x = \frac{2a}{6} \pm \frac{a}{6} = \frac{a}{2} \text{ ili } \frac{a}{6}$$

Iz zora slijedi, da je $x < \frac{a}{2}$, dakle je ovdje $x = \frac{a}{6}$.

Primjer 3. U krug treba upisati pravokut, koji ima što veći opseg.

Ako je r rad. kruga, x, y stranice, koje se stječu, u opseg pravokuta, onda je $u = 2(x + y)$

$$y = \sqrt{4r^2 - x^2}$$

dakle je $u = 2(x + \sqrt{4r^2 - x^2})$.

Ovo je u max., ako je $x + \sqrt{4r^2 - x^2}$ max.

Sada dobivamo:

$$x - x_1 + \sqrt{4r^2 - x^2} - \sqrt{4r^2 - x_1^2} = 0$$

ili $$x - x_1 + \frac{x_1^2 - x^2}{\sqrt{4r^2 - x^2} + \sqrt{4r^2 - x_1^2}} = 0$$

ili $$1 - \frac{x + x_1}{\sqrt{4r^2 - x^2} + \sqrt{4r^2 - x_1^2}} = 0$$

za $x = x_1$

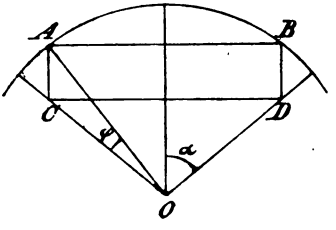
$$\frac{2x}{2\sqrt{4r^2 - x^2}} = 1$$

$$x^2 = 2r^2,$$

dakle je $x = r\sqrt{2} = y$, t. j. kvadrat.

Primjer 4. U kružni sektor treba upisati pravokut tako, da 2 vrha padnu na luk i da bude pravokut što veći.

fig. 13.



Neka je r radius, 2α centralni kut sektora, $AC = x$, $AB = 2y$, $\sphericalangle COA = \varphi$, u pljoština sektora, onda imamo:

$$u = x \,.\, 2y$$

$$x : r = \sin\varphi : \sin\alpha$$

$$y = r \,.\, \sin(\alpha - \varphi)$$

Po tom je $$u = \frac{2r^2}{\sin\alpha} \cdot \sin\varphi \,.\, \sin(\alpha - \varphi)$$

$$= \frac{2r^2}{\sin\alpha} \cdot -\tfrac{1}{2}[\cos\alpha - \cos(2\varphi - \alpha)]$$

$$= \frac{r^2}{\sin\alpha} \cdot [\cos(2\varphi - \alpha) - \cos\alpha]$$

U je max., ako $\cos(2\varphi - \alpha)$ bude max.

Za to imamo: $\cos(2\varphi - \alpha) - \cos(2\varphi_1 - \alpha) = 0$

ili $-2\sin(\varphi + \varphi_1 - \alpha) \,.\, \sin(\varphi - \varphi_1) = 0$

Skraćeno sa $\sin(\varphi - \varphi_1)$ daje:

$$\sin(\alpha - \varphi - \varphi_1) = 0$$

Odatle izlazi za $\varphi = \varphi_1$

$$\sin(\alpha - 2\varphi) = 0$$
$$\alpha - 2\varphi = 0$$
$$\varphi = \frac{\alpha}{2}$$

Primjer 5. U krug treba upisati istokračan trokut što većega opsega.

Neka je $ABC\triangle$, $AC = BC = x$, $AB = 2y$, CD premjer kruga opisanoga $= 2r$, u opseg trokuta, $\sphericalangle ACD = \varphi = \frac{C}{2}$; onda je:

$$u = 2x + 2y$$
$$x = 2r\cos\varphi$$
$$y = r\sin 2\varphi$$
$$u = 2r(2\cos\varphi + \sin 2\varphi)$$

U je max., ako je $2\cos\varphi + \sin 2\varphi$ max.

Sada ću staviti:

$$2\cos\varphi - 2\cos\varphi_1 + \sin 2\varphi - \sin 2\varphi_1 = 0$$

ili

$$-4.\sin\tfrac{1}{2}(\varphi+\varphi_1)\sin\tfrac{1}{2}(\varphi-\varphi_1) + 2\cos(\varphi+\varphi_1)\sin(\varphi-\varphi_1) = 0$$

ili

$$-2\sin\tfrac{1}{2}(\varphi+\varphi_1)\sin\tfrac{1}{2}(\varphi-\varphi_1) + 2\cos(\varphi+\varphi_1).\sin\tfrac{1}{2}(\varphi-\varphi_1)\cos\tfrac{1}{2}(\varphi-\varphi_1) = 0$$

ili
$$\cos(\varphi+\varphi_1).\cos\tfrac{1}{2}(\varphi-\varphi_1) = \sin\tfrac{1}{2}(\varphi+\varphi_1)$$

za
$$\varphi = \varphi_1$$

izlazi
$$\cos 2\varphi = \sin\varphi$$

ili
$$\cos 2\varphi = \cos(90^0 - \varphi)$$
$$2\varphi = 90^0 - \varphi$$
$$\varphi = 30^0$$
$$\sphericalangle C = 2\varphi = 60^0$$

t. j. $\triangle ABC$ mora biti istostran.

Primjer 6. Kakav je najzgodniji oblik za cilindričnu bukaru za tekućine? — Bukara mora biti tako načinjena, da joj na površini ostane što manje prilijepljene tekućine, kad se ona izlije. Bukara mora dakle imati oblik cilindra, koji pri zadanu volumenu ima zbroj osnovke i plašta minimum.

Ako dakle znači: x rad. osnovke, y visinu, v volumen, a u zbroj osnovke i plašta cilindra, onda je:

$$u = x^2\pi + 2x\pi.y$$
$$x^2.\pi.y = v$$

za to je
$$u = \pi\left(x^2 + \frac{2v}{\pi x}\right)$$

u je max., ako je $x^2 + \frac{2v}{\pi x}$ bude max.

Iz
$$x^2 - x_1^2 + \frac{2v}{\pi}\left(\frac{1}{x} - \frac{1}{x_1}\right) = 0$$

Izlazi:
$$x^2 - x_1^2 + \frac{2v}{\pi}\cdot\frac{x_1 - x}{x\,x_1} = 0$$

ili
$$x + x_1 - \frac{2v}{\pi}\cdot\frac{1}{x\,x_1} = 0$$

za
$$x = x_1$$

$$2x - \frac{2v}{\pi x^2} = 0$$

$$x^3 = \frac{v}{\pi}$$

$$x = \sqrt[3]{\frac{v}{\pi}}$$

$$y = \sqrt[3]{\frac{v}{\pi}}$$

Dakle je $y = x$, t. j. visina cilindra = radius osnovke.

Primjer 7. Dvije kugle leže sasvim jedna osim druge. S koje točke njihove centrale može se vidjeti max. njihovih kalota?

Neka su: r, r_1 radiusi, c centrala, h, h_1 visine kalota, x i $c-x$ daljine tražene točke od centra kugala, onda je

$$\text{zbroj kalota} = 2r\pi h + 2r_1\pi h_1$$

$$h = r - \frac{r^2}{x}$$

$$h_1 = r_1 - \frac{r_1^2}{c-x}$$

$$\text{zbroj kalota} = 2r\pi\left(r - \frac{r^2}{x}\right) + 2r_1\pi\left(r_1 - \frac{r_1^2}{c-x}\right)$$

$$= 2\pi(r^2 - r_1^2) - 2\pi\left(\frac{r^3}{x} + \frac{r_1^3}{c-x}\right)$$

i ovo je max., ako je $\frac{r^3}{x} + \frac{r_1^3}{c-x}$ min.

Sada imamo $\frac{r^3}{x} - \frac{r^3}{x_1} + \frac{r_1^3}{c-x} - \frac{r_1^3}{c-x_1} = 0$

$$\frac{r^3(x_1-x)}{xx_1} + \frac{r_1^3(x-x_1)}{(c-x)(c-x_1)} = 0$$

$$\frac{r^3}{xx_1} - \frac{r_1^3}{(c-x)(c-x_1)} = 0$$

Za $x = x_1$

jest $\frac{r^3}{x^2} = \frac{r_1^3}{(c-x)^2}$

$$\frac{r\sqrt{r}}{x} = \frac{r_1\sqrt{r_1}}{c-x}$$

i odatle izlazi $x = \frac{r\sqrt{r}}{r\sqrt{r} + r_1\sqrt{r_1}}$

Primjer 8. U parabolični segment, koji je zatvoren tetivom $\perp$ na osovinu, neka se upiše što veći pravokut.

Neka je (vidi fig. u metodi III., primjer 6) pravokut $EFCB = u$, onda je

$$u = (a-x) \cdot 2y$$

$$y^2 = 2px$$

$$u = 2 \cdot \sqrt{2p}\,(a-x)\sqrt{x}$$

u je max., ako je $(a-x)\sqrt{x} = a\sqrt{x} - \sqrt{x^3}$ max.,

$$a\sqrt{x} - a\sqrt{x_1} - \sqrt{x^3} + \sqrt{x_1^3} = 0$$

$$a(\sqrt{x} - \sqrt{x_1}) - (\sqrt{x^3} - \sqrt{x_1^3}) = 0$$

Skraćeno sa $\sqrt{x} - \sqrt{x_1}$:

$$a - (\sqrt{x^2} + \sqrt{xx_1} + \sqrt{x_1^2}) = 0$$

Za $x = x_1$

dolazi $a = 3x$

dakle je $x = \frac{a}{3}$

Napomena. Slično bi se riješila zadaća: u rotacijoni paraboloid ima se upisati što veći cilindar.

Primjer 9. Od željezničke pruge AB ima jedno mjesto C daljinu $CC' = a$ km; od kojega mjesta D na AB, vozeći se od A prema B, morali bismo dalje cestom na kolima ići, da u što kraće vrijeme stignemo u C? Pri tom neka je: v brzina vlaka, v_1 brzina kola na cesti.

Neka je: $AC' = d$, $DC' = x$, onda mora biti:

$$\frac{AD}{v} + \frac{DC}{v_1} = \frac{d-x}{v} + \frac{\sqrt{a^2+x^2}}{v_1} \text{ min.}$$

Sada ću staviti

$$\frac{d-x}{v} - \frac{d-x_1}{v} + \frac{\sqrt{a^2+x^2}}{v_1} - \frac{\sqrt{a^2+x_1^2}}{v_1} = 0$$

ili

$$\frac{-x+x_1}{v} + \frac{\sqrt{a^2+x^2} - \sqrt{a^2+x_1^2}}{v_1} = 0$$

$$-\frac{x-x_1}{v} + \frac{x^2-x_1^2}{v_1(\sqrt{a^2+x^2}+\sqrt{a^2+x_1^2})} = 0$$

Odatle izlazi:

$$\frac{x+x_1}{v_1(\sqrt{a^2+x^2}+\sqrt{a^2+x_1^2})} = \frac{1}{v}$$

Za $x = x_1$

jest

$$\frac{x}{v_1\sqrt{a^2+x^2}} = \frac{1}{v}$$

$$\frac{x^2}{a^2+x^2} = \frac{v_1^2}{v^2}$$

$$x^2 : a^2 = v_1^2 : v^2 - v_1^2$$

te je

$$x = a \cdot \frac{v_1}{\sqrt{v^2-v_1^2}}$$

Primjer 10. Iz koje visine mora pasti potpuno elastična kugla, da odskočivši od elastičnoga zida opet dostigne stanovitu točku svoga prvog puta u što kraće vrijeme?

fig. 14.

Neka je $AB = x$ tražena visina, $CB = h$ visina točke C, koju mora kugla dostići, kad odskoči, τ neka je vrijeme za pad od A do B, a τ_1 vrijeme za uspon od B do C, t cij lo vrijeme gibanja; onda imamo:

$$t = \tau + \tau_1$$

No iz: $x = \frac{g}{2}\tau^2$

izlazi: $\tau = \sqrt{\frac{2x}{g}}$

Dalje je $\tau_1 =$ vrijeme za pad od $A - C$

$$= \sqrt{\frac{2x}{g}} - \sqrt{\frac{2(x-h)}{g}}$$

Za to je $t = 2\sqrt{\frac{2x}{g}} - \sqrt{\frac{2(x-h)}{g}}$

ili $t = \sqrt{\frac{2}{g}}\,(2\sqrt{x} - \sqrt{x-h})$

Ovo će t biti max., ako $2\sqrt{x} - \sqrt{x-h}$ bude max.
Sada dobivamo:

$$2\sqrt{x} - 2\sqrt{x_1} - \sqrt{x-h} + \sqrt{x_1-h} = 0$$

$$2(\sqrt{x} - \sqrt{x_1}) - \frac{x - x_1}{\sqrt{x-h} + \sqrt{x_1-h}} = 0$$

Skratimo sa $\sqrt{x} - \sqrt{x_1}$

$$2 - \frac{\sqrt{x} + \sqrt{x_1}}{\sqrt{x-h} + \sqrt{x_1-h}} = 0$$

za $x = x_1$

dolazi $2 = \frac{2\sqrt{x}}{2\sqrt{x-h}}$

Odakle izlazi $3x = 4h$

$x = \frac{4}{3}h.$

Primjer 11. Na istoj strani pravca AB leže 2 točke C i D, Neka se odredi na AB točka O tako, da bude $CO + DO$ min.

Neka je $AB = d$, $CA \parallel DB \perp AB$, $CA = a$, $DB = b$. $AO = x$, onda je:

$$CO = \sqrt{a^2 + x^2}$$

$$DO = \sqrt{(d-x)^2 + b^2}$$

a $\sqrt{a^2+x^2} + \sqrt{(d-x)^2+b^2}$ mora biti max.

$$\sqrt{a^2+x^2} - \sqrt{a^2+x_1^2} + \sqrt{(d-x)^2+b^2} - \sqrt{(d-x_1)^2+b^2} = 0$$

$$\frac{x^2 - x_1^2}{\sqrt{a^2+x^2} + \sqrt{a^2+x_1^2}} + \frac{-2d(x-x_1) + x^2 - x_1^2}{\sqrt{(d-x)^2+b^2} + \sqrt{(d-x_1)^2+b^2}} = 0$$

Skraćeno sa $x - x_1$:

$$\frac{x + x_1}{\sqrt{a^2+x^2} + \sqrt{a^2+x_1^2}} - \frac{2d - (x + x_1)}{\sqrt{(d-x)^2+b^2} + \sqrt{(d-x_1)^2+b^2}} = 0$$

Otud je za $x = x_1$

$$\frac{x}{\sqrt{a^2+x^2}} = \frac{d-x}{\sqrt{(d-x)^2+b^2}}$$

ili $\cos COA = \cos DOB$

dakle je $\sphericalangle COA = \sphericalangle DOB$[1])

Kako je sada $\triangle CAO \sim \triangle DBO$

tako izlazi: $x : a = (d - x) : b$

ili $d : x = a + b : a$

$$x = d \cdot \frac{a}{a+b}$$

Još je općenija ova

[1]) Ovaj zakon vrijedi za: raz elastičnih tjelesa s elastičnim zidom, za valove zvuka, svjetla i topline pri refleksiji. Udar i valovi idu dakle najkraćim putem.

VI. Općena metoda tangente[1]).

Neka je i opet fig. I. i II. slika neprekidne funkcije $y = f(x)$

fig. 16.

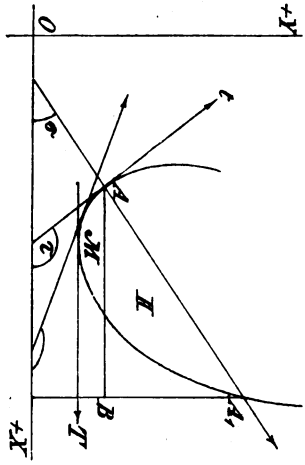
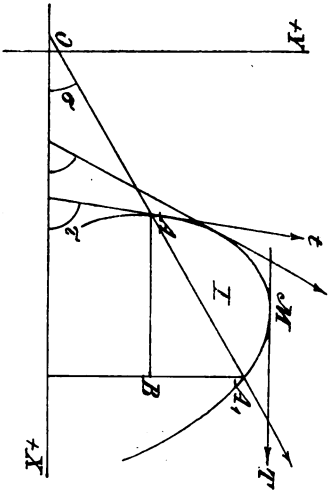


fig. 15.



od kojih $A - A_1$ prema $+ OX$ nakreće I konkavnu, a II konveksnu stranu. Neka su dalje $A\begin{cases} x \\ y \end{cases}$ i $A_1\begin{cases} x_1 \\ y_1 \end{cases}$ dvije povoljne točke te krivulje. Potegnemo li AA_1, produljimo do osi X i povučemo $AB \parallel OX$, onda je:

σ kut sekante AA_1 s $+ OX$

$$A_1B = y_1 - y = f(x_1) - f(x)$$

$$AB = x_1 - x =$$

i

$$\operatorname{tg}\sigma = \frac{A_1B}{AB} = \frac{y_1 - y}{x_1 - x} = \frac{f(x_1) - f(x)}{x_1 - x}$$

Ako A_1 padne u A, prometne se sekanta AA_1 u tangentu tA za točku A, a $\sphericalangle\,\sigma$ u $\sphericalangle\,\tau$ od tA s $+ OX$; s drugim riječima: ako u tg σ stavimo $x = x_1$, dobivamo tg $\tau = f'(x)$.

Za točku M, gdje $y = f(x)$ ima svoj max. ili min. jest $TM \parallel OX$, a $\operatorname{tg}\tau = f'(x) = 0$[2])

Za $y = f(x)$ nalazimo $f'(x)$ praktički na 2 načina:

1) *postupak razvoja funkcije u red.*

Ako na ime u $y = f(x)$ stavimo mjesto x $x_1 = x + h$ pak razvijemo $f(x + h)$ po rastućim potencijama od h, dobivamo: $f(x_1) = f(x + h) = f(x) + \varphi(x) \cdot h + \psi(x)\, h^2 + \ldots$

---

[1]) Naveo ju je I. Kouřim u časopisu „Krok". Prag, 1865.

[2]) U ovom je principu zadržana misao metode Schellbachove kao specijalan slučaj. Ako na ime uzmemo sekantu $AA_1 \parallel OX$ (t. j. ako uzmemo $f(x) = f(x_1)$, pa je $\parallel$ sebi pomičemo (= vrtimo za 0°), dok se A_1 i A ne sastanu u M, i onda postane AA_1 tangenta TM.

Ako je h vrlo malo, onda na desnoj strani te jednadžbe drugi član preteže potonje, te se može pisati:

$$f(x_1) = f(x) + \varphi(x) \cdot h$$

ili $$\frac{f(x_1) - f(x)}{h} = \varphi(x)$$

ili $$\frac{f(x_1) - f(x)}{x_1 - x} = \varphi(x) = \operatorname{tg} \tau = f'(x);$$

metoda tangente postupkom razvoja funkcije, da bi se našao max. ili min. od $y = f(x)$, jest dakle ova: U $f(x)$ stavimo mjesto x $x + h$, razvijmo $f(x + h)$ rastući po h, od razvoja uzmimo faktor od h i stavimo ga $= 0$. Ta nam jednadžba daje one x-e, za koje je $y = f(x)$ max. ili min.[1])

Koje od toga dvoga nastupa, kaže nam narav zadaće ili neposredna proba na susjedne vrijednosti $f(x - h)$ i $f(x + h)$.

Uzmimo primjer 1) metode V na ime:

$$x^3 - 9x^2 + 15x - 7 = f(x)$$

Ovdje dobivamo:

$$\begin{aligned} f(x+h) &= (x+h)^3 - 9(x+h)^2 + 15(x+h) - 7 \\ &= x^3 - 9x^2 + 15x - 7 + (3x^2 - 18x + 15)h + \ldots \\ &= f(x) \qquad\qquad + (3x^2 - 18x + 15)h + \ldots \end{aligned}$$

Ovdje je $f'(x) = 3x^2 - 18x + 15$

Dakle stavimo: $3x^2 - 18x + 15 = 0$

Odakle izlazi $x = 5,\ 1$ i t. d. kao i tamo.

Taj je postupak radi nužnoga i ponovljenoga razvijanja od $f(x \pm h)$ malo otežak, a katkad (na pr. za sin x) elementarnim se sredstvima i ne može izvesti, te je zgodniji u tu svrhu:

2) *postupak diferencijalnoga kvocijenta.*

Kako bi se postupak diferencijalni mogao po mojem mnijenju uzeti u srednjoj školi[2]), to neka razjasni ovo promatranje. Ako radi kratkoće u prijašnjem promatranju stavimo:

$$y_1 - y = \triangle y$$
$$x_1 - x = \triangle x,$$

onda dobivamo $$\operatorname{tg} \sigma = \frac{\triangle y}{\triangle x}$$

---

[1]) U bitnosti isti postupak, ali samo drugačije obrazložen, navađa u uvodu spomenuti Schaeffer. — Poznata misao, koju Schaeffer provađa pri tom postupku na svakom specijalnom primjeru, jest ova: — Iz pojma max. ili min. izlazi, ako uzmem h do iščezavanja maleno, da je za stanovito x:

$f(x)$ max., ako $f(x) > f(x \pm h) = f(x) \pm \varphi(x) \cdot h$,
$f(x)$ min., ako $f(x) < f(x \pm h) = f(x) \pm \varphi(x) \cdot h$,

ili da je za max. $0 > \pm \varphi(x)$
a za min. $0 < \pm \varphi(x)$,

što je u oba slučaja samo onda moguće, ako je: $\varphi(x) = 0$ i t. d. kao gore.

[2]) Da moje mnijenje o tom predmetu nije osamljeno, vidi se iz Hoffmannova „Zeitschrift-a für mathem. und naturwiss. Unterricht", 1895., str. 305—306. Bericht über die dritte Versammlung des Vereins zur Förderung des Unterrichtes in der Mathem. und den Naturwissenschaften zu Wiesbaden am 15. und 16. Mai 1894. Sitzung der vereinigten Abtheilung für Mathem. und Physik.

*

Ako $\triangle y$ postane vrlo malen $= dy$, čitano diferencijal y
a $\triangle x$ „ „ „ $= dx$, „ „ x
onda je $\operatorname{tg} \tau = \frac{dy}{dx}$ diferencijalni kvocijent.

Sada vidimo:

a) Ako neprekidna krivulja AA_1 od A do M $\left.\begin{matrix}\text{raste}\\ \text{pada}\end{matrix}\right\}$, da je za sve točke od A do M $\tau \left.\begin{matrix}<\\ >\end{matrix}\right\} 90^0$ dakle

$$\operatorname{tg} \tau = \frac{dy}{dx} \gtrless \left.\begin{matrix}\\ \\ \end{matrix}\right\} 0;$$

b) Ako neprekidna krivulja AA_1 ima pri M max. ili min., onda je u M $\tau = 0$, dakle je

$$\operatorname{tg} \tau = \frac{dy}{dx} = 0$$

c) Ako neprekidna krivulja AA_1 ima u M $\left.\begin{matrix}\text{max.}\\ \text{min.}\end{matrix}\right\}$, onda za sve točke od A do M τ $\left.\begin{matrix}\text{pada}\\ \text{raste}\end{matrix}\right\}$, dakle i $\operatorname{tg} \tau$ $\left.\begin{matrix}\text{pada}\\ \text{raste}\end{matrix}\right\}$, t. j. po ($\alpha$)

$$\frac{d \operatorname{tg} \tau}{dx} = \frac{d\left(\frac{dy}{dx}\right)}{dx} \left.\begin{matrix}<\\ >\end{matrix}\right\} 0$$

Postupak diferencijalnoga kvocijenta, da bi se našao max. ili min. od funkcije $y = f(x)$, jest po tom ovaj:

Načinimo kvocijente:

$$\frac{dy}{dx} = f'(x) \text{ i } \frac{d f'(x)}{dx} = f''(x)^1)$$

Sada stavimo $f'(x) = 0$, pak ćemo naći $x = a$ i supstituirajmo u $f''(x)$.

Ako je sada $f''(a) \left.\begin{matrix}<\\ >\end{matrix}\right\} 0$, onda je
za $x = a$ $f(x)$ $\left.\begin{matrix}\text{max.}\\ \text{min.}\end{matrix}\right\}$ od $f(x)$.

Ovaj postupak dostaje za većinu slučajeva, što dolaze u elementarnim zadacima u školi.

---

[1]) Diferencijali su na ime običnih funkcija (izraza), koji dolaze u srednjoj školi (zbroj, razlika, produkt, kvocijent, potencija, korijen, logaritam) poznati učenicima iz „računanja s nepotpunim brojevima“, te dolaze tamo pod imenom „pogrješka“. Vidi „Nast. Vjesnik“ knjiga II. str. 237.—266.

Od kikličkih funkcija bilo bi dosta razviti samo $d \sin x$. Imamo na ime:

$$d \sin x = \sin (x + dx) - \sin x = 2 \cos (x + \tfrac{1}{2} dx) . \sin \tfrac{1}{2} dx$$
$$= \frac{\sin \frac{1}{2} dx}{\frac{1}{2} dx} . \cos (x + \tfrac{1}{2} dx) . dx$$

Ako je dx vrlo malo, onda je $\frac{1}{2} dx = \sin \frac{1}{2} dx$, $\frac{1}{2} dx = 0$ prema x, za to zadnji izraz skrativši sa $\sin \frac{1}{2} dx$ i onda ovo pošljednje uvaživši, dobivamo:

$$d \sin x = \cos x . dx$$

Diferencijali se ostalih goniometričkih funkcija od kuta x mogu naći s pomoću $d \sin x$; na pr.

$$d \cos x = d \sin (90 - x) = \cos (90 - x) . d (90 - x) = - \sin x . dx.$$

$$d \operatorname{tg} x = d \frac{\sin x}{\cos x} = \frac{\cos^2 x + \sin^2 x}{\cos^2 x} dx = \frac{1}{\cos^2 x} \cdot dx.$$

$$d \operatorname{cot} x = d \left(\frac{1}{\operatorname{tg} x}\right); \quad d \sec x = d \left(\frac{1}{\cos x}\right); \quad d \operatorname{cosec} x = d \left(\frac{1}{\sin x}\right).$$

Primjer 1. Neka se nađe max. ili min. izraza u gornjem primjeru, na ime:

$$y = f(x) = x^3 - 9x^2 + 15x - 7$$

Ovdje je $dy = 3x^2 . dx - 18x\,dx + 15\,dx$

$$\frac{dy}{dx} = 3x^2 - 18x + 15 = f'(x)$$

$$df'(x) = 6x\,dx - 18\,dx$$

$$\frac{df'(x)}{dx} = 6x - 18 = f''(x)$$

Iz $3x^2 - 18x + 15 = 0$

dobivamo: $x = 5,\ 1.$

Za $x = 5$ je $f''(x) = 6 . 5 - 18 = +12$

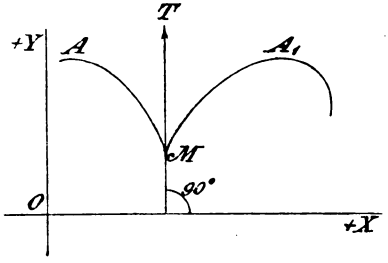
dakle je $y = -32$ min.

Za $x = 1$ jest $f''(x) = 6 . 1 - 18 = -12$

dakle je $y = 0$ max. kao i prije.

Napomena. Ako iz $f'(x) = \frac{dy}{dx} = 0$ ne možemo naći vrijednosti od x, koja bi bila za porabu, onda $y = f(x)$ na jednom

fig. 17.



mjestu, na pr. M (vidi priloženu fig. pri M ili B i D u fig. 2.) nije neprekinuto zakrivljena, već ona tu ima povratište, pa ima možda u ovom mjestu max. ili min.

U ovom je slučaju (vidi gornju sliku) $TM \perp OX$, $\tau = 90^0$, pa moramo još ogledati one x-e, koji se nađu iz jednadžbe:

$$\frac{dy}{dx} = f'(x) = \operatorname{tg} 90^0 = \infty$$

Ako iz: $\frac{dy}{dx} = 0$ ili $\frac{dy}{dx} = \infty$

odredimo $x = a$ pa ga supstituiramo u $f''(x)$ i nađemo, da je $f''(a) = 0$ ili ∞ (što može doći kod slomljenih ili iracijonalnih izraza), onda otud ne možemo za max. i min. ništa zaključiti, već moramo u tu svrhu $f(a)$ isporediti s neposredno bliskim vrijednostima $f(a - h)$ i $f(a + h)$.

Za taj slučaj ima do duše i drugi laglji postupak, ali postavak i obrazloženje toga postupka prekoračuje međe, u kojima se kreće ovaj članak.

Primjer 2. Neka se nađe max. ili min. izraza:

$$y = f(x) = 2 + \sqrt[3]{(x-4)^2}$$

Ovdje je: $$\frac{dy}{dx} = \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{\sqrt[3]{x-4}} = f'(x)$$

$$\frac{df'(x)}{dx} = -\frac{2}{27 \cdot \sqrt[3]{(x-4)^4}} = f''(x)$$

Iz jednadžbe: $$f'(x) = \frac{2}{3\sqrt[3]{x-4}} = 0$$

izlazi $x - 4 = \infty$, $x = \infty$ neupotrebljivo.

Iz jednadžbe pak: $$f'(x) = \frac{2}{3\sqrt[3]{x-4}} = \infty$$

izlazi $x - 4 = 0$, $x = 4$

Za $x = 4$ dobivamo:

$$f(4) = +2, \quad f''(4) = \infty$$

Ali $f(4 \pm h) = 2 + \sqrt[3]{(4 \pm h - 4)^2} = 2 + \sqrt[3]{h^2}$,
dakle je $f(4 - h) > f(4) < f(4 + h)$, ako je h i do ščezavanja malo. Za to je

$$f(4) = 2 \text{ min.}$$

Primjer 3. U krug neka se upiše što veći istokračan trokut.

Ako je: 2φ kut pri vrhu, x krak, u ploha trokuta istokračkračnoga, onda je:

$$u = \frac{x^2}{2} \cdot \sin 2\varphi$$

Ali je $x = 2r \cos \varphi$

Za to je $u = 2r^2 \cos^2 \varphi \cdot \sin 2\varphi$

u će biti max., ako je $\cos^2 \varphi \cdot \sin 2\varphi$ max.

Pošljednji izraz diferenciran daje difer. kvocijent prema φ:

$$\cos^2 . \cos 2\varphi \cdot 2 + \sin 2\varphi \cdot 2 \cos \varphi \cdot - \sin \varphi = 0$$

ili $$\cos 2\varphi \cdot \cos \varphi - \sin 2\varphi \cdot \sin \varphi = 0$$

ili $$\cos 3\varphi = 0$$

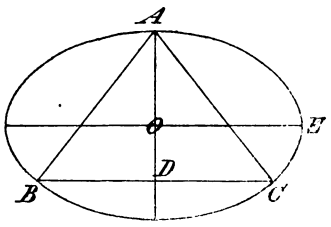
$$3\varphi = 90^0$$

$$\varphi = 30^0 \text{ i } 2\varphi = 60^0$$

traženi istokračni trokut mora da je dakle istostran.

Primjer 4. Oko zadanoga istokračnog trokuta treba opisati najmanju elipsu.

fig. 18.



Neka je ABC zadani trokut, $AB = AC$, BC osnovka $= 2a$, $AD = h \perp BC$ visina trokuta.

Da ovdje može govora biti o minimalnoj elipsi, to izlazi otud, što trima točkama ABC može ići elipsa sa ∞ velikom osovinom (= parabola).

Središte O ove elipse leži na AD. Uzmimo O za ishodište koordinatnoga sustava, AD za smjer osovine Y, a $OE \perp AO$ za osovinu X. Neka su dalje: $AO = \beta$, $OE = \alpha$ poluosovine, e = pljoština elipse; onda je:

$$e = \pi \,.\, \alpha \,.\, \beta$$

$$C\left\{\begin{matrix} a \\ -(h-\beta) \end{matrix}\right.$$

$$\beta^2 a^2 + \alpha^2 \,.\, (h-\beta)^2 = \alpha^2 \beta^2$$

Otud izlazi $$\alpha^2 = \frac{\beta^2 a^2}{h(2\beta - h)}$$

$$\alpha = \frac{\beta \,.\, a}{\sqrt{h(2\beta - h)}}$$

$$e = \pi \cdot \frac{\beta^2 \,.\, a}{\sqrt{h(2\beta - h)}} = \pi \frac{a}{\sqrt{h}} \cdot \frac{\beta^2}{\sqrt{2\beta - h}}$$

Ovo je e max., ako $\dfrac{\beta^2}{\sqrt{2\beta - h}}$ bude max. ili ako bude

$$v = \frac{\beta^4}{2\beta - h} \text{ max.}$$

Sada je $$\frac{dv}{d\beta} = \frac{(2\beta - h) \,.\, 4\beta^3 - \beta^4 \,.\, 2}{(2\beta - h)^2} = 0$$

ili $$(2\beta - h) \,.\, 2 - \beta = 0$$

Otud izlazi: $$\beta = \tfrac{2}{3} h$$

i po tome $$\alpha = \frac{2h \,.\, a}{3\sqrt{h(\frac{4}{3}h - h)}} = \frac{2a}{\sqrt{3}}$$

Iz $\beta = \frac{2}{3} h$ izlazi podjedno, da je težište najmanje elipse u težištu zadanoga trokuta.

Primjer 5. U elipsoid, koji nastane vrtnjom elipse oko velike osovine (= oduljeni elipsoid), treba upisati što veći čun.

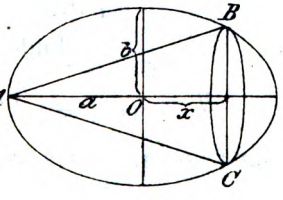


fig. 19.

Neka su: ABC čun, a, b poluosovine elipsoida, x daljina osnovke čuna od O, y radius ove osnovke, v volumen čuna, onda je:

$$v = y^2 \pi \cdot \frac{a + x}{3}$$

Ali je $$b^2 x^2 + a^2 y^2 = a^2 b^2$$

Za to je $$y^2 = \frac{b^2}{a^2}(a^2 - x^2)$$

$$v = \frac{\pi}{3} \cdot \frac{b^2}{a^2}(a^2 - x^2)(a + x)$$

v će biti max., ako bude max.

$$u = (a^2 - x^2)(a + x) = a^3 + a^2 x - a x^2 - x^3$$

$$\frac{du}{dx} = a^2 - 2ax - 3x^2$$

Iz $$a^2 - 2ax - 3x^2 = 0$$

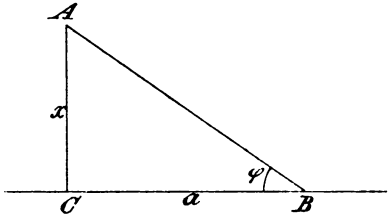
izlazi: $$x = -\frac{a}{3} \pm \frac{2a}{3}$$

od čega odgovara našoj zadaći samo

$$x = -\frac{a}{3} + \frac{2a}{3} = \frac{a}{3}$$

Primjer 6. Kako visoko mora stajati svjetiljka nad stolom, da stanovito mjesto stola bude što jače rasvijetljeno?

fig. 20.



Neka je A svjetiljka, BC stô, B dio stola, koji ima biti što jače rasvijetljen; dalje: $AC \perp BC$, $BC = a$, $AC = x$, i intensivnost svjetla od A, u jakost rasvjete pri B, $\sphericalangle ABC = \varphi$, onda je $$u = \frac{i \cdot \sin\varphi}{AB^2}$$

$$\sin\varphi = \frac{x}{\sqrt{a^2 + x^2}}$$

$$AB^2 = a^2 + x^2$$

Za to je $$u = i \cdot \frac{x}{(a^2 + x^2)^{\frac{3}{2}}}$$

Ovo je u max., ako $\frac{x}{(a^2 + x^2)^{\frac{3}{2}}}$ bude max.

ili ako $$y = \frac{x^2}{(a^2 + x^2)^3}$$ bude max.

Sada dobivamo:

$$\frac{dy}{dx} = \frac{(a^2 + x^2)^3 \cdot 2x - x^2 \cdot 3(a^2 + x^2)^2 \cdot 2x}{(a^2 + x^2)^6}$$

$$\frac{(a^2 + x^2)^3 \cdot 2x - 6x^3(a^2 + x^2)^2}{(a^2 + x^2)^6} = 0$$

ili $$a^2 + x^2 = 3x^2,$$

odakle izlazi $$x = \frac{a}{\sqrt{2}} = \frac{a}{2}\sqrt{2}$$

$$\operatorname{tg}\varphi = \frac{x}{a} = \frac{a}{2}\sqrt{2} : a = \tfrac{1}{2}\sqrt{2}$$

a $$\varphi = 35^0\,35'\,52''.$$

Maksimumi i minimumi izraza (funkcija)

od dvije ili više mjenljivica, koje su među sobom nezavisne.

Zadatak. Neka je $u = f(x, y, z \ldots)$ funkcija od više među sobom nezavisnih mjenljivica: $x, y, z \ldots$; imadu se odrediti one vrijednosti od $x, y, z \ldots$, za koje je $u = f(x, y, z \ldots)$ max. ili min., t. j. za koje je

$$f(x, y, z, \ldots) \gtrless f(x \pm \alpha,\ y \pm \beta,\ z \pm \gamma, \ldots)$$

ako su $\alpha, \beta, \gamma \ldots \infty$ maleni $\pm$ brojevi. Kako su $y, z, \ldots$ među sobom i od x nezavisni, tako oni mogu imati stanovite (const.) vrijednosti na pr. $y = b$, $z = c, \ldots$, dočim se x mijenja.

Da dakle odredimo x, koje odgovara maksimumu ili minimumu od $u = f(x, y, z, \ldots)$, smatramo $y, z \ldots$ const. i postupamo po prijašnjim metodama.

Tako isto postupamo zasobice sa: $y, z \ldots$

Time dobivamo toliko jednadžbi, koliko je nezavisnih mjenljivica, iz kojih ću jednadžbi onda te mjenljivice i odrediti.

Napomena. Postupak traženja max. ili min. za funkciju $z = f(x, y)$ dviju mjenljivica dade se geometrički tumačiti i obratno iz geometričnoga promatranja postaviti. Ali ta promatranja pretpostavljaju dublje poznavanje analitičke geometrije i više analize, pa s toga ne idu u područje ovoga članka.

Primjer 1. Ima se sagraditi cisterna, koja mora primiti stanovitu množinu vode, a imati oblik pravokutna paralelopipeda; koje dimensije moramo dati cisterni, da joj nutarnji optok bude što manji?

Neka su x, y, z respective: duljina, širina, dubljina, O optok, v obujam cisterne; onda imamo:

$$\left.\begin{aligned} O &= xy + 2xz + 2yz \\ v &= x \,.\, y \,.\, z \end{aligned}\right\}$$

$$z = \frac{v}{xy}$$

za to je

$$O = xy + \frac{2v}{y} + \frac{2v}{x}$$

Metodom Schellbachovom dobivamo otud držeći y za const.:

$$xy - x_1 y + \frac{2v}{x} - \frac{2v}{x_1} = 0$$

a držeći x za const.

$$xy - xy_1 + \frac{2v}{y} - \frac{2v}{y_1} = 0$$

ili

$$y(x - x_1) - \frac{2v}{xx_1}(x - x_1) = 0$$

$$x(y - y_1) - \frac{2v}{yy_1}(y - y_1) = 0$$

Otud pokratom sa: $x - x_1$ i $y - y_1$

izlazi

$$y - \frac{2v}{xx_1} = 0$$

$$x - \frac{2v}{yy_1} = 0$$

i dalje za $x = x_1$ i $y = y_1$

izlazi
$$\left.\begin{aligned} x^2 y &= 2v \\ x y^2 &= 2v \end{aligned}\right\}$$

Iz ovih opet jednadžbi izlazi $x^2 y = x y^2$

Po tom je
$$x = y$$
$$x^3 = 2v$$
$$x = \sqrt[3]{2v}$$
$$y = \sqrt[3]{2v}$$
$$z = \frac{v}{\sqrt[3]{2^2 \cdot v^2}} = \tfrac{1}{2}\sqrt[3]{2v}$$

Osnovka je dakle cisterne kvadrat, a dubljina joj je $= \frac{1}{2}$ stranice toga kvadrata.

Napomena. Postupkom diferencijalnim dobili bismo odmah:
$$\frac{dO}{dx} = y - \frac{2v}{x^2} = 0$$
$$\frac{dO}{dy} = x - \frac{2v}{y^2} = 0$$
i t. d. kao prije.

Primjer 2. Neka se u zadan krug upiše trokut, da mu opseg bude što veći.

Ako je: r radius kruga, ABC traženi trokut, $\sphericalangle A = \varphi$, $\sphericalangle B = \delta$, a opseg trokuta $= u$; onda dobivamo:
$$AB = 2r \sin(\varphi + \delta)$$
$$BC = 2r \cdot \sin\varphi$$
$$AC = 2r \cdot \sin\delta$$
$$u = 2r\,[\sin\varphi + \sin\delta + \sin(\varphi + \delta)]$$
Ovo će u biti max., ako bude:
$$y = \sin\varphi + \sin\delta + \sin(\varphi + \delta) \text{ max.}$$
Metodom diferencijalnom dobivamo:
$$\frac{dy}{d\varphi} = \cos\varphi + \cos(\varphi + \delta) = 0$$
$$\frac{dy}{d\delta} = \cos\delta + \cos(\varphi + \delta) = 0$$
Odavde:
$$\cos\varphi = \cos\delta$$
$$\varphi = \delta$$
dakle dalje:
$$\cos\varphi + \cos 2\varphi = 0$$
ili
$$2\cos\frac{3\varphi}{2} \cdot \cos\frac{\varphi}{2} = 0$$
Da je ovdje
$$\cos\frac{\varphi}{2} = 0,$$
bilo bi:
$$\frac{\varphi}{2} = 90^0$$
$$\varphi = 180^0.$$
ali to nije moguće; mora dakle biti:
$$\cos\frac{3\varphi}{2} = 0$$

$$\frac{3\varphi}{2} = 90^0$$

Po tom je: $\varphi = 60^0$

$$A = \varphi = 60^0$$

$$B = \delta = \varphi = 60^0$$

dakle i $C = 60^0$

t. j. trokut je ABC istostran i lako se konstruira.

I. Mihelić.

O normalnoj zbirci fizikalnoga kabineta u srednjoj školi.

(Svršetak.)

IV.

O uređenju fizikalnoga kabineta.

Čini mi se nužno, da taknem još nekoja pitanja, koja su u tijesnoj svezi s glavnim pitanjem.

Prvo je pitanje: ima li popravke na aparatima izvoditi sam učitelj u kabinetu i graditi nove aparate? — U toj sam stvari ja već od početka svoga učiteljovanja posve drukčije mislio nego velika većina učitelja i nego svi pisci o toj stvari. Dok na pr. Weinhold u svojoj (izvrsnoj inače) knjizi „Vorschule der Experimentalphysik“ učitelju fizike dovikuje riječi Franklinove, da on mora biti i savršen mehanički radnik, pa traži od njega, da on svu množinu aparata za svoju obuku sam izradi, ja sam uvijek držao, da to ne može da bude zadaća učitelja fizike ni u jednoj školi. Ako je htio biti mehanik, nije mu trebalo učiti fakultetske nauke, nije trebalo da postane učitelj fizike. Čini mi se, da se ovdje miješaju dvije posve različne stvari: drugo je razumjeti mehaničke radnje, a drugo izvoditi ih. Svakomu će učitelju fizike veoma dobro doći, ako što bolje razumije mehaničke poslove, pa će svaki kandidat dobro uraditi, da te poslove prouči u kojoj mehaničkoj radionici, ali ne za to, da ih kasnije sam izvodi, nego da zna po varošicama upućivati obrtnike, s kojima će on imati mnogo posla u svom praktičnom radu školskom. No da učitelj sam u svom kabinetu dan na dan struže, turpija, brusi, staklo puše i t. d., za to je, mislim, njegovo vrijeme suviše skupocjeno, a možda ne ću pogriješiti, ako rečem, da je to i ispod dostojanstva učitelja u srednjoj školi. On ima druge kud i kamo važnije zadaće, koje će ga zabavljati sve vrijeme izvan škole; on treba da prati čistu nauku, koja se naglo razvija, didaktiku svoje nauke, koja se još brže

razvija, k tomu ga čeka i velika uzgojna zadaća u školi. Hoće li učitelj, da savjesno odgovara tim zadaćama, ne će mu ostati vremena za poslove, koje upravo može svaki radnik, iole vješt svojemu zanatu, bolje i ljepše izvesti od njega. Moglo bi se reći, da se štedi dotacija, kad učitelj sam izvodi sve veće popravke i gradi nove aparate, ali ta je prištednja neznatna, k tomu se ona postizava na račun mnogo važnijih zadaća. Znam dobro, da ja u toj stvari stojim u protivštini sa svim piscima, a i s mnogim učiteljima svoje struke. Općeno se misli još i danas, da je onaj bolji učitelj fizike, koji u svom kabinetu više radnja ove ruke izvodi. To je mnijenje ostatak iz prošlih vremena. Milo mi je, što sam u najnovijoj literaturi našao bar jednu potvrdu ovomu svomu mišljenju. I Noack u svom navedenom članku (str. 221.) ište, „da učitelj svoje mehaničke radnje stegne na najnužnije, što se daje izvesti čekićem i turpijom". Za sve ostalo neka on traži najspretnije obrtnike u mjestu; naći će ih i u maloj varošici; po mojem iskustvu najbolji su urari.

Pred kakvih 30 godina bilo je u toj stvari drugačije, i tim ja tumačim postanje onoga i danas još dosta raširenoga, krivoga mnijenja. Onda su ne samo učitelji u srednjima, nego i u visokim školama za svoje demonstracije morali upotrebljavati većinom aparate, koje su ili sami konstruirali, ili su po njihovom naputku načinjeni, i to s jednostavnoga razloga, što onda nije bilo dobrih aparata, namijenjenih demonstraciji. Koji je učitelj htio u svojoj obuci dati eksperimentu pristojno mjesto, morao je dakle po originalima izmišljati modele, zgodne za obuku i većinom ih je morao i sam praviti, jer su dobri mehanici bili rijetki. Sada su u tom posve druge prilike: danas ima osobitih mehaničkih radionica, koje se bave građenjem aparata samo u školske svrhe, a stručni časopisi iznose zajedničkim nastojanjem sveudilj nove, za obuku sve spretnije konstrukcije aparata i razredbu pokusa, pa bi bila upravo pogrješka ne koristovati se tim tekovinama u obuci.

Priprema eksperimenata, najzgodnija razredba pokusâ, spremanje i čišćenje aparata, pa i briga oko korektnoga izvođenja nužnih popravaka, zadaju učitelju još uvijek mnogo poslova ove ruke, od kojih bi, mislim, dobar dio imao doći u ruke osobitoga sluge za sve kabinete u zavodu.

Drugo je pitanje o uređenju prostorija za obuku fizike. Držim, da smo složni svi u ovome: ni s najboljim aparatima ne da se eksperimentalna obuka fizike izvoditi u propisano kratko vrijeme uspješno, ako nije ispunjen još jedan uvjet, kojemu se u opće ni iz daleka još ne daje ona važnost, koja ga ide, a to je valjano uređenje prostorija za pripremu i izvođenje fizikalnih pokusa u školi. Sobe za obuku fizike (auditorije) u nas su u opće vrlo, vrlo primitivno uređene i suviše zaostaju za modernom srednjom školom u kulturnih naroda. Tu je prijeko nužna druga organizacija. Reći će mi se možda, da će vješt učitelj moći i s lošijim aparatima i u slaboj auditoriji izvoditi eksperi-

mentalnu obuku s uspjehom, pak će mi napomenuti nedavnu prošlost. Ali ja ne mogu da prihvatim tu argumentaciju i kažem, da se pomenutom eksperimentacijom uza sav golemi trud i napor učitelja gubi nerazmjerno mnogo vremena u školi, pa je opet dosta kukavna i više škodi ugledu učitelja, nego što koristi obuci.

Prvo je i prvo, što bi trebalo da se nađe u svakoj srednjoj školi: auditorija potpuno uređena za izvođenje fizikalnih pokusa. To je uređenje do duše nešto skuplje od običnoga namještaja u sobama, ali je i prijeko nužno za obuku, kojoj je vrijeme vrlo odmjereno.

Kad bi me tko pitao: što držim važnije za uspjeh u obuci dali dobro uređenu auditoriju ili eksaktne aparate, ne bih ni časak oklijevao reći, da volim dobro uređenu auditoriju i uz lošije aparate. Osobito bi se kod novih školskih gradnja imalo strogo na to paziti, da se urede auditorije posve prema današnjem stanju srednjoškolske eksperimentalne didaktike i tehnike. Držim za cijelo, da će novci, uloženi u to, nositi veoma lijepe plodove, jer će nam u jednu ruku mladež izlaziti iz škola s mnogo dubljim poznavanjem prirodnih pojava i zakona (što će joj dobro doći u svim prilikama života), a u drugu će ruku i aparati znatno duže moći služiti za obuku (što je opet prištednja).

Bez valjano uređenih prostorija i najboljem su učitelju krila sapeta; on, rekao bih, samo lepeće, a ne leti. S toga je mjesto, da ovdje iznesem svoje mišljenje o tome, koje se u glavnome podudara s onim, što sam g. 1880. rekao u programu vinkovačke gimnazije.

Za eksperimentalnu se obuku fizike ište najprije osobita za 30, najviše 40 učenika, uređena soba, koja se ne smije upotrebljavati ni u kakve druge svrhe (ni za kemiju!) radi toga, što je na svoju ruku uređena, pa bi poraba u druge svrhe pobrkala određeni namještaj. Tu sobu zovimo auditorija. U njoj treba 1) da su klupe amfiteatralno poređane; 2) da se nalazi sto za eksperimentiranje, čvrst, stabilan i 4 metra dug, a za raznovrsne pokuse zgodno građen (isp. na pr. Weinhold: Physikalische Demonstrationen, I. izd. Leipzig 1881. str. 12 i dalje); 3) plin i vodovod, ako ih ima, neka su uvedeni na sto, nema li vodovoda, treba da je na tavanu smješten bassin (dosta je 1 m^3), koji se puni sisaljkom, a olovne cijevi vode u parterre, gdje je u tom slučaju najbolje mjesto kabinetu; plin se mora nadomjestiti spiritom; 4) za škodljive plinove (osobito baterije) nuždan je mali „digestorium“; 5) prozori se moraju dati lako i brzo posve zastrijeti; 6) soba treba da dobije zgodan položaj prema suncu, najbolje s prozorima na zapad; 7) na stropu neka su nužni drški i ploče za razredbu različnih pokusa; 8) na zidovima sa strane neka je nekoliko stalnih konsola i 9) na podu neka je izrezana i od poda odijeljena ploča za aparate, koji se ne smiju drmati od hođenja po sobi (Atwoodov stroj).

Ovaku potpuno i lijepo uređenu auditoriju izložila je pruska vlada god. 1893. u Chicagu, pak se po tom uzorku već izvode u tvornicama njemačkim prema današnjem stanju savršeni namještaji za auditorije (na pr. Max Kohl u Chemnitzu). Uz auditoriju treba da je svakako soba za priređivanje pokusa i najnužnije popravke, o kojima je bio govor. Masivan sto i uza nj nakovanj, a na njemu zavor na šaraf, sto za pranje posuda, i ormani za oruđe i preparate, glavni su joj namještaj. Toj se sobi pridružuje pravi fizikalni kabinet, t. j. soba, u kojoj su spremljeni aparati u ormanima, koji ih imaju štititi od najvećeg im neprijatelja — od prašine, koja ih obično prije vremena pokvari i istroši. Soba treba da je parketirana i sagovima prostrta, da se diže što manje prašine, a ormani treba da se dobro zatvoraju (problem, koji do danas, koliko ja znam, još nije uspješno riješen!) Bit će možda prilike, da se na ovo još vratim, ako mi pođu za rukom neki dogovori i pokusi s tehničkim stručnjacima ovdje u Zagrebu. U toj se sobi ne smije ništa raditi, a i boraviti se u njoj smije samo koliko treba. S auditorijom je Weinhold zgodno sastavlja šinjama, na kojima su kolica za prevoženje aparata, što je svakako sigurnije od prenošenja.

Kabinetu se napokon pridružuju bar dvije sobice za čuvara i stručne učitelje s običnim namještajem sôbâ za studiranje. U jednoj je stručna priručna knjižnica, koja ne bi smjela biti združena s općenom knjižnicom zavoda. — Odjelitu radionicu držim po onom, što sam prije rekao, za posve zališnu u srednjoj školi.

Treća je stvar, koje ću se ovdje taknuti, pitanje o nutarnjem uređenju fizikalne zbirke. Da izvede učitelj sve standard-pokuse u školi, za to on ima u nižim razredima poprijeko dvogodišnji tečaj s 3 ure na nedjelju, a u višim razredima opet dvogodišnji tečaj s 3 ili najviše 4 ure. To je faktor prvoga reda, s kojim mora učitelj ozbiljno da računa. Ekonomija vremena prva mu je briga, ako želi, da postigne cilj obuke fizikalne. S jedne se strane učitelj ne smije dati zavesti na polje fizikalnih igračaka, ma kako bile zabavne, ni na polje fizikalnoga stručnjaka, kojemu je štošta i važno i zanimljivo, što ne ide u školu; s druge opet ne smije da izostavi ni jedan od standard-pokusa. Toj ekonomiji vremena služi i opisano uređenje auditorije i aparati za demonstracije, od kojih nikako ne ištem naučnu preciznost. Baš protivno: takve aparate osuđujem u srednjoškolskoj obuci radi nezrelosti učenika i ekonomije vremena. No za to tražim, da budu što jednostavniji i pregledniji, da pouzdano pokažu dotični pojav ili potvrde zakon.

Toj ekonomiji vremena treba da služi napokon i nutarnje uređenje zbirke. — Zbirka mora biti tako uređena, da svaki učitelj na osnovi inventara u najkraćem vremenu nađe sve, što treba, bez ičije pomoći. To je osobito važno, ako više nego jedan učitelj uči u zavodu fiziku, a to je obično u potpunom zavodu. Rijetko će se naći kabinet, koji bi bio prema tomu uređen. Ja

sam to pitanje na jednom zavodu ovako riješio i našao, da je dobro bilo. Aparate sam ponamjestio u ormane po njihovoj veličini gledajući što više na to, da aparati iste skupine budu na okupu. Smjestio sam ih tako, da mogu do svakoga lako doći. Svaki je aparat dobio cedulju, a na njoj broj ormana (rimski) i broj police (arapski). Rimski je broj stajao i na dotičnom ormanu iz vana, a arapski su brojevi tekli po policama odozgo dolje i s lijeve strane na desno. Istu sam cedulju prilijepio i na polici sučelice s ceduljom na aparatu i tim sam ujedno od prilike naznačio namještaj aparata na njegovu mjestu. Taj sam isti broj napokon zabilježio u inventaru, podijeljenu po skupinama fizike (stručni inventar) u osobitoj rubrici. Tko je htio imati ma koji aparat, potražio ga je u stručnom inventaru u dotičnoj skupini i po zabilježenim ga je brojevima odmah u kabinetu mogao naći. Iza pokusa znao je opet točno, kamo da ga spremi. Kabinet je bio uvijek u redu, a dotični je učitelj bio dužan, da aparat očišćen metne natrag na svoje mjesto. Mogu preporučiti ovaj postupak svojim drugovima: za nužnu ekonomiju vremena to je veoma korisno.

S tim je u svezi već spomenuti diarij fizikalnoga kabineta, bez kojega po mojem sudu ne bi smio da bude ni jedan fizikalni kabinet srednje škole. Svaki je aparat odjeliti individuj, koji ima svoje dobre i loše strane. Među najvažnije, ali i dugotrajne i pomučne poslove čuvara zbirke pripada to, da prouči svaki nešto zamršeniji aparat s te strane, pak da nađe najzgodniju razredbu pokusa s njime. Resultat toga svoga istraživanja imao bi zabilježiti u svom diariju, da se tim posluži kasnije i sam, ali još više, da drugim učiteljima i svojem našljedniku uštedi veliki posao iznovičnoga istraživanja. Ne mislim, da je kabinet potpuno uređen, ako nema ovakoga diarija.

V.

Standard-pokusi u srednjoj školi.

A. Na nižem stupnju.

I. Općena svojstva prirodnih tjelesa.

1. Demonstracija metričke mjere. Metar, kvadratni metar, kubični metar. Kubični decimetar, litar i kilogram. Kubični centimetar i gram. — 2. Neproničnost vode i uzduha. — 3. Porositet drveta. — 4. Velika djeljivost materije pokazana na fuksinu u vodi. — 5. Krhkost tjelesa pokazana na staklu. — 6. Pojav elastičnosti demonstriran na kaučuku, staklenoj niti i peru od čelika. — 7. Primjena elastičnosti za vaganje tjelesa. — 8. Adhesija staklenih ploča. — 9. Miješanje i nemiješanje tekućina. Okrugle kapi i Plateauov pokus. — 10. Demonstracija absorpcije jednoga

plina. — 11. Topljenje šećera ili soli. Nasićena rastopina. Molekularno privlačenje i kristalizacija. — 12. Demonstracija vertikalnoga i horizontalnog smjera na olovnici i libeli. — 13. Padanje različnih tjelesa u uzduhu i praznom prostoru. — 14. Pojam apsolutne i specifične težine, kao težine jedinice obujma (voda, bakar, živa). — 15. Određenje specifične težine mjedene kocke $\left(s = \frac{p}{v}\right)$. — 16. Određenje specifične težine tekućine piknometrom $\left(s = \frac{P}{p}\right)$. — 17. Demonstracija apsolutne težine uzduha i vodika.

II. Toplina.

1. Osjet topline. Pokus s rukom u vrućoj, mlakoj i hladnoj vodi. — 2. Talište i vrelište u otvorenom termometru. — 3. Fundamentalna daljina gotovoga termometra. — 4. Demonstracija svih triju skala *C*, *R*, *F*. — 5. Demonstracija specifične topline. Temeljni pojav. — 6. Rastezanje čvrstih tjelesa, tekućina i uzdušnina uslijed topline. Temeljni pojavi. — 7. Različna se čvrsta tjelesa rastežu različno. Pirometar. — 8. Čvrsta se tjelesa rastežu najmanje, tekućine više, uzdušnine najviše. — 9. Izuzetak čini voda, koja se steže kod ohlađivanja do + 4° C, a kod daljega se ohlađivanja opet rasteže. — 10. Destilacija vode. — 11. Kod taljenja se troši toplina (tališna toplina). — 12. Kod smrzavanja izvodi se toplina (toplina smrzavanja). — 13. Demonstracija hladne kakve smjese. — 14. Kod isparivanja troši se toplina (eter na ruci). Toplina isparivanja i krijofor. — 15. Vrelište je zavisno o tlaku. Dva pokusa. — 16. Demonstracija dobroga i lošeg vodiča topline. (Pečatni vosak i željezni štap). — 17. Voda je loš vodič topline. — 18. Grijanje strujanjem: a) vode, b) uzduha. — 19. Trenje je izvor topline: a) prelijevanje žive; b) pneumatički podjarivač (Feuerzeug). — 20. Kemičko sastavljanje kao izvor topline: sumporna kiselina i voda.

III. Magnetizam.

1. Prirodni magnet privlači i drži željezo. — 2. Magnetizam se trajno prenosi na čelik. Umjetni magneti. Prvi temeljni pojav: privlačenje željeza. — 3. Privlačenje je između željeza i magneta uzajmično. — 4. Magnetička sila djeluje kroz tjelesa u daljinu. — 5. Demonstracija magnetičkih polova. — 6. Drugi temeljni pojav magnetički: postavljanje magneta u određeni smjer prema zemlji. Sjeverni i južni pol magneta. — 7. Temeljni magnetički zakon. — 8. Demonstracija magnetičke influencije i zakona njezinih: a) u bližem je kraju protivnoga, b) u daljem istoga imena pol. — 9. Temporarni i permanentni magnetizam. Razlika između mekoga željeza i čelika. Magnetički residuj. — 10. Hipotesa mo-

lekularnih magneta potvrđena pokusom raskidanja magnetičke šipke. — 11. Demonstracija magnetičke deklinacije i inklinacije. Zemlja je magnet. — 12. Influencija zemaljskoga magnetizma.

IV. Elektricitet.

1. Temeljni pojav električnih tjelesa: privlačenje i odbijanje lakih tjelešca. — 2. Dvije vrste elektriciteta i temeljni zakon električni. — 3. Obje su vrste elektriciteta protivne naravi: positivni i negativni elektricitet. — 4. Pokus: a) s lošim, b) s dobrim vodičem elektriciteta. — 5. Elektricitet se širi samo po površini tjelesa. — 6. Prijelaz elektriciteta: električno njihalo. — 7. Električna napetost i elektroskop. — 8. Temeljni pojav i zakoni električne influencije. — 9. Winterov električni stroj i pokusi s njim: a) jedan konduktor postaje trenjem positivno, a drugi negativno električan; b) sastavljanjem obaju konduktora nestaje elektriciteta: protivni se elektriciteti neutraliziraju; c) narav električne iskre; d) djelovanje šiljaka. — 10. Princip Franklinove ploče i Leydenske boce. — 11. Princip elektrofora demonstriran sa 4 pokusa: a) smola ima — E; b) poklopac dignut nema elektriciteta; c) dotaknut rukom prije dizanja daje + E; d) to se ponavlja i bez iznovičnoga trenja. — 12. Učinci veće množine statičkog elektriciteta: a) mehanički učinci: električni snop papira, kvadrantni elektrometar, elektr. tuča, elektr. zvonce, elektr. batić, elektr. plesanje lutaka, elektr. vjetar, elektr. kolo, Lichtenbergove slike i probijanje stakla i ljepenke; b) učinci svjetla: električne iskre različne vrste, električna cijev, elektr. snop svjetla, elektr. tinjanje, elektr. jaje i Geisslerova cijev; c) učinci topline: električna prangija, elektr. pištolj; d) fiziologički učinci: električni trzaji i udarci. — 13. Voltin galvanički element i temeljni pokusi s njim: a) iskrica kod rastavljanja polarnih žica; b) grijanje tanke i kratke žice; c) okus na jeziku i osjet svjetla u oku; d) jod-kalij; e) otklon magn. igle i mjera za jakost galvanske struje. — 14. Demonstracija konstantnih elemenata: a) Daniellova; b) Bunsenova; c) Leclanchéova; d) Grenetova i e) Smeeova. Dokaz, da su konstantni. Pokusi s konstantnom strujom. — 15. Žarenje žica različne dužine i debljine. Žarnica. — 16. Voltin luk (električno sunce). Regulatori. — 17. Osjećanje svjetla u oku i okusa na jeziku. — 18. Trzanje mišica, kad se struja češće prekida i skopčava. Interuptor struje. — 19. Struja rastvara kemički vodu. — 20. Struja rastvara kemički modru galicu. — 21. Galvanoplastički otisak novca. — 22. Ampéreov zakon za otklon igle. Astatička igla i galvanometar. — 23. Temeljni elektromagnetički pokus i zakoni za polove. — 24. Jedan elektromagnetički motor (Page ili Griscom). — 25. Demonstracija Morséova telegrafa. — 26. Temeljni pojavi volta-indukcije i 2 temeljna zakona. Primjena

na Ruhmkorffov induktor (trzaji, Geisslerova cijev i iskre). — 27. Temeljni pojavi magneto-indukcije i primjena na magneto-električni stroj i telefon u najjednostavnijem obliku.

V. Geomehanika.

1. Jednoliko pospješeno gibanje na Galileievoj kosini; zakoni toga gibanja. — 2. Padanje tjelesa pokazano na olovnim kuglama. — 3. Mjerenje snage tlakom; dinamometar. — 4. Odnošaj između snage, mase i brzine izveden na Atwoodovu stroju. — 5. Pokusi o razu neelastičnih i elastičnih kugala: a) okomiti raz neelastične kugle o neelastični duvar; b) elastične kugle jednake mase izmjenjuju brzine; c) okomiti raz elastične kugle s elastičnim duvarom; d) elastična kugla koso udara o elastičan duvar. — 6. Sastavljanje dvaju gibanja: a) u istom pravcu; b) u kutu. — 7. Horizontalni hitac pokazan na paraboli vode. — 8. Zakon o paralelogramu sila. — 9. Zakon za sastavljanje dviju paralelnih sila. — 10. Demonstracija težišta na linealu sa 3 osovine. — 11. Određenje težišta nekojih tjelesa pokusom. — 12. Pokus o stabilnosti tjelesa (na kusočunu). — 13. Zakoni za ravnotežje: a) na polugi jednakih; b) na polugi nejednakih krakova. Primjena na običnu vagu i kantar. — 14. Zakoni za gibanje njihala: a) trajanje njihaja ne zavisi o amplitudi; b) ne zavisi o materiji njihala; c) raste s drugim korijenom iz dužine njihala i d) u obratnom je razmjeru s drugim korijenom akceleracije. Primjena na njihalicu i za određenje akceleracije g. — 15. Demonstracija centrifugalne snage i njezinih triju zakona: a) centrifugalna je snaga u upravnom omjeru s masom; b) s kvadratom brzine; c) u obratnom je omjeru s daljinom mase od osovine. — 16. Poluga kao stroj. Primjene na oruđe. — 17. Kolo na vretenu. Zakon za ravnotežje na njemu i najjednostavnije primjene. — 18. Koloturi pomični i nepomični: dva pokusa za zakon ravnotežja i primjena na koloturnik. — 19. Kosina: dva pokusa za ravnotežje u obadva glavna slučaja. — 20. Šaraf i klin kao osobiti slučajevi kosine. Primjena na šaraf bez kraja.

VI. Hidromehanika.

1. Demonstracija Pascalova principa jednolikoga rasprostiranja tlaka. Primjena na hidrauličko tiskalo. — 2. Tlak na dno: a) u posudi s vertikalnim bokovima; b) u posudi s kosim bokovima pokazan na Haldatovu aparatu. Hidrostatički paradokson i primjena na Realovo tiskalo. — 3. Tlak na stranu: a) dokaz, da postoji, istjecanjem vode iz postranih otvora na visokoj posudi. b) raste s daljinom od površine; c) primjena na istjecanje i reakciju (Segnerovo kolo). — 4. Sastavljene posude: a) potvrda zakona za istu tekućinu; b) zakona za različne tekućine, koje se

ne miješaju. Primjena na kanal-vagu. — 5. Tlak u vis: a) dokaz eksperimentom, da postoji; b) zakon za taj tlak; c) Arhimedov zakon. Primjena na vodomet, artezijski bunar i prirodno plivanje tjelesa na vodi i na živi. Kartesijev ronilac. — 6 Metode za određivanje specifične težine: a) hidrostatičnom vagom; b) areometrom na skalu. — 7. Temeljni kapilarni pojavi: a) jedna cijev u vodi, b) jedna cijev u živi. — 8. Difusija vode i crvenoga vina. Osmoza pokazana s rastopinom modre galice i vodom.

VII. Aeromehanika.

1. Toricellijev pokus i glavne vrste barometra: obični, Fortinov, i holosterik (aneroid). — 2. Demonstracija Mariottova zakona. — 3. Tlak u vis i zrakoplov. — 4. Difusija uzdušnina pokazana ugljikovim dioksidom. — 5. Primjene: a) mijeh, b) ventil, c) teglice, d) sisaljke za vodu, e) sisaljke za uzduh, f) Heronova boca i štrcaljka za vatru, g) Heronova kugla i parostroj. — 6. Pokusi s uzdušnom sisaljkom za razređivanje uzduha: a) *za rastežljivost plinova*: α) svezani mjehur nabrekne, β) uzduh izlazi iz jajeta pod vodom, γ) iz piva izlazi ugljikov dioksid; b) *za tlak uzduha*: α) cijev pokrita mjehurom, β) kiša od žive, γ) pucanje staklene pločice, δ) nepomičnost recipijenta, ε) magdeburške polukugle; c) *za potvrdu drugih zakona*: α) padanje u cijevi bez uzduha (praznoj), β) vaganje uzduha u staklenom balonu, γ) princip aneroida, δ) vrelište vode u razređenom uzduhu, ε) manometrička vaga pod recipijentom, ζ) zvono pod recipijentom. — 7. Model parostroja.

VIII. Akustika.

1. Postajanje tona na Savartovoj zubatoj sireni. — 2. Demonstracija titranja drobnica na zvoncu i napetoj žici. — 3. Visina tona zavisi o broju titraja u sekundi. — 4. Intervali diatoničke skale izvedeni iz pokusa sa Savartovom sirenom. — 5. Glavni zakoni za tonove napetih žica iz pokusa na monokordu. — 6. Titranje i tonovi elastičnih ploča i štapova pokazani na Chladnijevim pločama i na akustičnoj vilici. — 7. Glavni zakoni za tonove svirale izvedeni pokusima: a) na jednoj svirali sa čepom, b) na osam svirala. Primjena na organ govora. — 8. Širenje valova pokazano na Machovu stroju za valove. — 9. Pojav suzvuka i pojav resonancije.

IX. Optika.

1. Svjetlo se rasprostire u pravcima na sve strane. — 2. Pokus s optičnom kamerom: obratna i umanjena slika. — 3. Pokus o sjeni i polusjeni s lampom i s tamnom kuglom. — 4.

Jakost je svjetla u obratnom razmjeru s kvadratom daljine od svoga ishodišta. — 5. Temeljni zakon refleksije svjetla. — 6. Zakon slikanja u ravnom ogledalu. — 7. Glavni zakoni za slikanje tjelesa u konkavnom ogledalu (na optičkoj klupi). — 8. Demonstracija pojava lomljenja svjetla u vodi. — 9. Dokaz eksperimentalni zakona lomljenja za uzduh i vodu ($n = 4:3$). — 10. Jako lomljenje monohromatičnoga svjetla u prizmi. — 11. Slikanje tjelesa u bikonveksnoj leći (na optičkoj klupi). — 12. Primjena na kameru i skioptikon. — 13. Lomljenje crvenoga, žutog i modrog svjetla u prizmi. — 14. Disperzija bijeloga svjetla u prizmi: objektivni spektrum. — 15. Spektralni aparat: subjektivni spektrum. — 16. Sastavljanje boja: a) bijele iz spektralnih (na zvrku) i b) dviju komplementarnih. — 17. Temeljni pojav absorpcije svjetla pokazan na šarenim staklima. — 18. Pokus o ahromatičnoj prizmi i leći — 19 Učinci spektralnih boja, i to: a) grijanje i žarna toplina, b) rastavljanje klorsebra. — 20. Pokusi temeljni o žarnoj toplini: a) vruća i hladna kugla djeluje na termometar; b) termometar s čađavom i posrebrenom kuglom — 21. Nekoji subjektivni pojavi oka: a) ugljen u krugu, b) ptica u krletki, c) komplementarna subjektivna boja. — 22. Pokus o kratkovidnom i dalekovidnom oku s naočarima. — 23. Princip tjelesnoga gledanja izložen na kocki. Primjena na stereoskop. — 24. Demonstracija principa optičkih strojeva: a) lupe, b) sastavljenoga mikroskopa, c) Keplerova, d) Galilejeva i e) terestričnoga teleskopa.

B. Na višem stupnju.

U gornjim će razredima učitelj obično morati da pokazuje gotovo sve pokuse iz nižega stupnja, jer iskustvo pokazuje, da se učenici ponajviše i ne sjećaju iza dvogodišnje pauze onoga, što su nekad gledali. K ovim će pokusima doći novi, kojima je svrha više kvantitativna. Za to sam ovdje iznio samo nove pokuse i prijašnje u eksaktnijem i raširenom obliku.

I. Svojstva tjelesa i geomehanika.

1. Princip nonija na osobitom modelu. — 2. Ustrajnost teške željezne kugle. — 3 Zakoni padanja točno potvrđeni na Atwoodovu stroju. — 4. Metoda statičkoga mjerenja sila na Regnierovu dinamometru. — 5. Eksperimentalni dokaz dinamičke mjere sila na Atwoodovu stroju $\left(k = \frac{mv}{t}\right)$. — 6. Pojavi padanja na Poggendorfovu stroju. — 7. Dokaz atrakcije u kristalizaciji (pod mikroskopom). — 8. Dokaz, da postoje molekularne sile, eksperimentima. — 9. Eksperimentalni dokaz zakona za elastičnost $\lambda = E \frac{lP}{q}$ — 10. Točna demonstracija zakona za ravnotežje na

polugi i primjena na decimalnu vagu. — 11. Demonstracija obaju glavnih zakona za ravnotežje na kosini. — 12. Pokusi o paralelogramu sila. — 13. Resultanta dviju usporednih sila. — 14. Stabilnost tjelesa: a) stabilnost je s tim veća, što je dublje težište, b) što je veća potporna ploha i c) što je veća težina tijela. — 15. Demonstracija uvjeta za osjetljivost vage. — 16. Zakon o momentu ustrajnosti $m : m_1 = r_1^2 : r^2$. — 17. Potvrda temeljnoga zakona za njihalo $t = \pi \sqrt{\frac{l}{g}}$. — 18. Reversno njihalo: trajanje se njihaja ne mijenja, ako se njihalište pretvori u potporište. — 19. Princip Mälzelova metronoma. — 20. Eksperimentalni dokaz zakona za centrifugalnu snagu: $F = \frac{mv^2}{r}$. — 21. Temeljni zakoni za slobodne osovine: a) slobodna osovina tijela, koje se vrti, traje u svom smjeru silom, koja raste s masom tijela i brzinom vrtnje; b) ako djeluje na tijelo, koje se veoma brzo vrti, trajna sila, koja nastoji promijeniti smjer osovine, ne mijenja osovina svoga smjera, nego opisuje oblinu čuna.

II. Hidromehanika.

1. Dokaz piezometrom, da se tekućine mogu stisnuti. — 2. Plateau-ov pokus o kapima. — 3. Zakon za tlak na dno dokazan točno Pascalovim aparatom. — 4 Napetost površine. — 5. Mjerenje kapilarnosti različnih tekućina. — 6. Zakoni difusije tekućina potvrđeni Detleffsenovim aparatom. — 7. Dutrochetov endosmometar.

III. Aeromehanika.

1. Pokusi s manometrima. — 2. Uzdušna sisaljka na vodu i živu. — 3. Sisanje gibanoga uzduha: a) Sprengelova sisaljka, b) Clement-Desormes-ov aparat, c) štrcanje tekućine, d) aparat za inhalaciju, e) Giffardov injektor. — 4 Absorpcija CO_2 u ugljenu i NH_4 u vodi. — 5 Slike izvedene dahom. — 6. Osmoza uzdušnina: a) potvrda Grahamova zakona, b) Ansellov indikator, c) Winkelmannov pokus za Grahamov zakon.

IV. Valovito gibanje.

1. Postanak elastičnih valova na užetu. — 2. Vrste valovitoga gibanja: a) val, koji napreduje, b) koji stoji, na Machovu stroju. — 3. Postajanje harmoničnoga titranja iz jednolikoga gibanja po kružnici. — 4. Isohronizam elastičnih titraja. — 5. Zakoni za interferenciju valova na Fesselovu ili Töplerovu stroju. — 6. Potvrda zakona za refleksiju valova u eliptičnoj posudi.

V. Akustika.

1. Širenje je zvuka nemoguće u praznom prostoru. — 2. Za postanak je zvuka nužno titranje čestica u tijelu, koje daje zvuk. — 3. Dokaz, da se zvuk rasprostire u longitudinalnim valovima. — 4. Ton se sastoji od titraja, jednakih po trajanju i obliku. — 5. Visina tona raste s brojem titraja u sekundi. Apsolutna visina tona i sirena. — 6. Intervali diatoničke skale, izvedeni iz pokusa sa sirenom. — 7. Zakoni za tonove napetih struna: a) broj je titraja u obratnom omjeru s dužinom, b) s debljinom, c) s drugim korijenom iz specifične težine žice, d) u upravnom omjeru s napetošću žice. — 8. Postajanje stojećih zvučnih valova na Meldeovu stroju. — 9. Transversalno titranje štapova i ploča; akustična vilica i Chladnijeve slike. — 10. Zakoni za tonove obične svirale: a) broj je titraja u obratnom omjeru s dužinom svirale, b) nezavisan je o debljini svirale, c) temeljni ton zatvorene svirale dublja je oktava tona isto tako dugačke otvorene svirale, d) otvorena svirala daje sve, a zatvorena neparne više tonove. — 11. Pojav suzvuka i glavni zakon: suzvuk se javlja, kad su oba tijela udešena na isti ton. — 12. Pojav resonancije. — 13. Harmonični viši tonovi i dokaz, da muzikalni tonovi nijesu jednostavni. — 14. Demonstracija kombiniranih tonova: a) ton sume, b) ton diferencije. — 15. Zvon (Klangfarbe) tona zavisi o broju, visini i jakosti primiješanih harmoničnih viših tonova. Analiza jednoga jakog tona svirale Appunovim resonatorima. — 16 Interferencija dvaju tonova: a) jednake, b) nejednake visine.

VI. Optika.

1. Pokusi s Bunsenovim fotometrom: a) dokaz zakona, da je jakost svjetla u obratnom omjeru s kvadratom daljine od izvora, b) uspoređivanje jakosti dvaju različnih izvora svjetla. — 2. Eksperimentalni eksaktni dokaz temeljnoga zakona za refleksiju svjetla. — 3. Nakazne slike u cilindričkom i koničnom ogledalu. — 4. Slikanje u ravnom ogledalu: a) dva usporedna ogledala, b) dva ogledala u kutu, c) primjena na sekstant i d) goniometar. — 5. Šest zakona za slikanje tjelesa u konkavnom ogledalu na optičkoj klupi. — 6. Eksaktan eksperimentalni dokaz zakona za lomljenje svjetla. — 7. Demonstracija lomljenja monohromatičnoga svjetla u prizmi i minimum otklona. — 8. Demonstracija totalne refleksije i „camera lucida“. — 9. Razlika između leće sabirače i rastresače. — 10. Šest zakona za slikanje tjelesa u leći sabirači na optičkoj klupi. Primjena na sunčani mikroskop i skioptikon. — 11. Disperzija svjetla i objektivni spektrum: a) bijelo se svjetlo cijepa u 7 spektralnih boja, b) svaka je od ovih boja jednostavna, c) slaganje ovih 7 boja u bijelu, d) Frauenhoferove crte. — 12. Spektroskop i spektralna analiza: a) subjektivni spektrum i spektroskop,

b) neprekidni spektrum jednoga ražarenog čvrstog tijela, c) jedan spektrum svjetlih pruga (ugljikove sastavine), d) spektrum svijetlih crta (jedan kov, vodik, kisik i dušik), e) obrat svijetle natrijeve crte, f) spektrum absorpcije (kobalt-staklo). — 13. Tjelesne boje i miješanje boja — 14. Pojav fluorescencije na uranovu staklu, hlorofilu, eosinu, i magdala-crvenoj boji. — 15. Fosforescencija Balmainove boje i Geisslerovih cijevi. — 16. Scheinerov pokus za akomodaciju oka. — 17. Neosjetljiva pjega na retini. — 18. Emetropično, brahimetropično i hipermetropično oko. — 19. Pojav iradiacije. — 20. Trajanje osjeta svjetla: a) zvrk sa spektralnim bojama, b) Anschützov stroboskop. — 21. Positivne i negativne paslike. — 22. Kontrasti boja. — 23. Nekoliko optičkih varki. — 24. Gledanje na dva oka i stereoskop. — 25. Newtonovi kolobari. — 26. Temeljni pojav ogiba svjetla na jednoj pukotini. — 27. Demonstracija dvostrukoga lomljenja svjetla u islandskom dvolomcu. — 28. Temeljni pojav polarizacije pokazan sa dva nikola. — 29. Temeljni pokusi za interferenciju polariziranoga svjetla: a) boje tanke sedrene pločice između dva nikola, b) boje debljih pločica od kristala s jednom i sa dvije osovine, c) $\frac{1}{4}\lambda$ pločica od tinjca među dva nikola, d) ravnina se polarizacije okrene pločicom od kremena i primjena na saccharometar.

VII. Toplina.

1. Metoda za određivanje koeficijenta rastezanja. — 2. Dilatometar za izuzetak vode. — 3. Koeficijent rastezanja za uzdušnine. — 4. Maksimum i minimum termometar. — 5. Određivanje tališne topline leda. — 6. Demonstracija koje hladne smjese. — 7. Toplina smrzavanja u natriumhiposulfitu. — 8. Određenje topline isparivanja za vodu. — 9. Napetost u sitoj i pregrijanoj pari; gustoća pare. — 10. Toplina kondensacije određena za vodu. — 11. Richmannovo pravilo za temperaturu smjese. — 12. Specifična toplina tjelesa, pokazana na Tyndallovu aparatu. — 13. Metoda miješanja za određivanje specifične topline žive. — 14. Specifična je toplina plina određena, ako je: a) konstantan tlak, b) konstantan obujam. — 15. Tjelesa različno vode toplinu, pokazano na Ingenhouszovu aparatu. — 16. Pojavi i zakoni žarne topline: a) ona ne ugrijava sredstvo, kroz koje prolazi, b) odbija se po zakonu za refleksiju svjetla, c) tamne zrake svjetla djeluju kao i svjetle, d) lome se kao i zrake svjetla. — 17. Buhavne, hrapave i tamne površine pokazuju najveću absorpciju i emisiju topline.

VIII. Magnetizam.

1. Magnetičke krivulje i magnetičko polje. — 2. Jakost magneta: a) jakost je potkove veća od dvostruke jakosti jednoga pola, b) raste polaganim dodavanjem uteza. — 3. Demonstracija iso-

gona i isoklina. — 4. Magnetička je sila u obratnom omjeru s kvadratom daljine obiju magnetičkih masa. — 5. Približno određenje deklinacije busolom. — 6. Mjerenje inklinacije inklinatorijem. — 7. Djelovanje magneta na iglu i otklon igle u oba glavna položaja kao potvrda zakona, da je sila u obratnom omjeru s kubusom daljine magneta od igle. — 8. Metoda za određenje horizontalne komponente zemaljskoga magnetizma.

IX. Elektricitet.

1. Faradayev pokus za seljenje elektriciteta po površini tjelesa. — 2. Demonstracija principa kondensatora i mjerenje kapaciteta. — 3. Elektroforni električni stroj. — 4. Temeljni zakoni galvanskog elektriciteta pri doticaju dvaju kovova: a) kad se dva kova dotiču, postaje jedan positivno, drugi negativno električan po Voltinu redu; b) diferencija je napetosti (diferencija potencijala) s tim veća, što su dalji u redu i c) nezavisna je od veličine ploha, koje se dotiču. — 5. Temeljni zakoni galvanskog elektriciteta pri doticaju kova s tekućinom: a) ako je kov uronjen u tekućinu, spoljašnji mu je kraj negativno, a unutrašnji isto toliko positivno električan, b) diferencija je napetosti s tim veća, što je više mjesto kovu u Voltinu redu, c) ako su dva različna kova u tekućini, postane jedan na spoljašnjem kraju positivno, a drugi isto toliko negativno električan. — 6. Demonstracija galvanske polarizacije i akumulatora. — 7. Demonstracija pojedinih dijelova Ohmova zakona: a) jakost je struje u upravnom omjeru s elektromotornom silom baterije, b) u obratnom omjeru s ukupnim otporom, c) otpor je žice upravo proporcijonalan dužini žice i specifičnom otporu, a obratno proporcijonalan prorezu žice. — 8 Elektrodinamični pojavi i zakoni: a) paralelne se struje privlače, kada su istoga smjera, b) odbijaju se, kad su protivnoga smjera, c) neparalelne se struje privlače, kad su istoga smjera, d) odbijaju se, kad su različnoga smjera, e) struje se unakrst postave paralelno u isti smjer, f) dijelovi se iste struje odbijaju, g) kad ograničena struja ulazi u neograničeni smjer, postaju gibanja dvoje vrste, h) istoimeni se polovi solenoida odbijaju, a raznoimeni se privlače. — 9. Analogije između solenoida i magneta i Ampéreova teorija magnetizma: a) solenoid se postavlja u sjeverno-južni smjer kao i deklinatorna igla; polovi solenoida; b) magnet djeluje na solenoid kao na kakav magnet: c) solenoid djeluje na magnetičku iglu kao svaki drugi magnet. — 10. Astatička igla i Töplerov galvanometar. — 11. Mjerenje konstanta elementa tangentnom busolom i jedinice za mjerenje galvanske struje: Volta, Ohm, Ampére. Mjerenje otpora Wheatstonovim mostom. — 12. Zakoni Volline i magnetske indukcije eksaktno izvedeni pokusima. Primjena na magneto-električni i dinamo-električni stroj. — 13. Princip mikrofona i njegovo sastavljanje s telefonom. — 14. Temeljni

termoelektrični zakoni i primjena na Nobilijev stup i Langleyev bolometar.

Ako su u ovom popisu navedeni svi fizikalni pokusi, bez kojih ne bi smjela da bude ova obuka u srednjoj školi. ne će biti teško na ovom temelju sastaviti normalnu ili standard-zbirku fizikalnih aparata za srednju školu. Iz njega ne će izaći samo jedna takva zbirka, nego će različni stručnjaci moći izvesti mnogo zbirka prema tomu, s kojim sredstvima, više ili m nje eksaktnima, žele te pokuse izvesti. No i tu mi se čini, da se može pitanje stegnuti u uske granice, ako se prime ova po mojem sudu odlučna načela za sastavljanje ovake zbirke:

1. kraj velikog broja pokusa nužno je, da učitelj za svaki pokus ima gotov aparat, koji će pojav ili zakon pokazati bez osobitih priprema; — 2. aparati za niži stupanj treba da su što jednostavniji i pregledniji; — 3. uza svu preciznost aparati ne smiju biti skupocjeni.

Po ovim načelima sastavio sam jedan popis svih nužnih aparata prema današnjem stanju fizikalne tehnike. Izdat ću ga na svijet u drugom prilogu k ovom pitanju, gdje će biti zgode kritički porediti najnovije predložene normalne inventare.

O. Kučera.

Nekoliko riječi o vrijednosti staroklasičke nastave.

Iza rasprave dra. D. Grubera „O jedinstvenoj srednjoj školi“ u „Nastavnom Vjesniku“, knj. III., str. 312., dodao je g. glavni urednik dr. T. Maretić ovu bilješku:

„Po mojem mnijenju g. pisac u onome, što na koncu ovoga članka (u svoje ime) govori o vrijednosti staroklasičke nastave u srednjim školama, pregoni mjeru. Ako je čitanje grčkih i rimskih pisaca kadro osloboditi svijet iz veriga materijalizma, onda je slobodno pitati: za što ga nije do sad oslobodilo, gdje već preko 40 godina u nas i drugdje po svijetu najveći dio inteligencije čita u svojoj mladosti te klasike u školi? Ne varajmo se: u grčkoj i rimskoj književnosti i istoriji ima dosta ideala, koji vrijede za sva vremena i za sve narode, ali u jednoj i u drugoj ima bome dosta neidealnih, nehumanih i nelijepih strana; i u toj blaženoj grčkoj i rimskoj starini bilo je vrlo mnogo nepravde, lakomosti, bezdušnosti, taštine, putenosti, fraze, konvencijonalnih laži baš kao i danas, a nečovještva još i više. S didaktičkih razloga može se do duše opravdati, ako učitelji mladeži prikazuju u školi samo sjajne strane iz prošlosti grčke i rimske, a prećutavaju ili umanjuju

tamne strane; ali kad zreli i ozbiljni ljudi govore o vrijednosti staroklasičke nastave, oni treba da dobro pogledaju lice i naličje. Ja velim: grčke i rimske klasike cijenimo i učimo poradi njihove literarne vrijednosti i poradi onoga divnoga sklada, što su ga oni znali stvoriti među mišlju i formom, s čega će oni još dugo biti sjajni uzori čovječanstvu; — a ne očekujmo od klasičke filologije onoga, što ona ne može dati, ne držimo je nikakvom panaceom od bijeda i nevolja, koje pritiskuju današnje društvo ljudsko".

Tu je bilješku pohvalio u „Narodnim Novinama" (od 18. studenoga 1895. broj 265.) neki — *d* —, po svoj prilici realac, kako izlazi iz čitavoga onoga članka, hoteći upoznati s tim mišljenjem i šire čitalačke slojeve. Neznani — *d* — sasvim pristaje uz rečenu bilješku te izriče želju, da bude i kod nas takvih djela, koja bi se odlikovala onakim vrlinama, kakvima se ponose klasička djela starih Grka i Rimljana. Za sad je to dakako, a i dugo će još biti samo pium desiderium, premda i ja s gosp. — *d* — iskreno želim, da se to, makar i u manjoj mjeri, što prije zbude na korist hrvatske knjige.

I ja sam nakanio onu bilješku dra. Maretića pobliže ogledati i rasvijetliti ono, što držim, da bi se iz nje krivo moglo izvoditi, a možda ću joj se u koječemu i protiviti, što mi sigurno ne će g. dr. Maretić zamjeriti, jer dobroj stvari može samo koristiti, ako se ono vele važno pitanje sa svih strana pretresa.

G. dr. Gruber do duše odviše ljubičasto prikazuje moć klasičke obrazovanosti u srednjim školama, pa je to i navelo dra. Maretića, da onaj hvalospijev obuzda i na pravu mjeru svede veleći, da klasička obuka ne može biti opći lijek ni branik „od bijeda i nevolja, koje pritiskuju današnje društvo ljudsko"; ali s obrazloženjem se njegovim ja ne slažem. On drži na ime, kad bi klasička literatura bila „kadra osloboditi svijet iz veriga materijalizma", da bi ga već bila za 40 godina morala ili mogla osloboditi. No ja mislim, da je malo odviše tražiti (bez obzira na Darwinov atavizam), da se za 40 godina svijet preobrazi. Protivno se može na to odvratiti: kad je već svijet i uz učenje klasične starine ogrezao u materijalizam, što bi tek bilo, da se ne uči taj predmet? Ili možda bez učenja te starine ne bi svijet srtao u materijalizam? Kako se vidi, takovi su razlozi i protivurazlozi slabi.

Dalje prigovarajući Gruberovu ružičastom shvaćanju starine dobro veli pisac bilješke, da ima u grčkoj i rimskoj književnosti i historiji uz ideale za sve narode i za sva vremena vrijedne također neidealnih, nelijepih strana, da ima i u njima mnogo „nepravde, lakomosti, bezdušnosti, taštine, putenosti i t. d. kao i danas, a nečovještva još i i više". — Dà, to je sve istina. Ali jer bi te riječi mogao tko krivo shvatiti, pak ih upotrebiti kao oružje protiv učenja klasičke starine grčke i rimske u srednjim školama (što sigurno nije bila nakana piščeva), za to ih hoću malko bolje razjasniti.

Sve spomenute mahne nijesu ni u kojoj literaturi oštrije žigosane nego u starim klasičnim literaturama, nigdje nije nepravda pravdom tako pobjeđivana, nigdje tako lakomost obuzdavana, taština ismjehivana, bezdušnost kažnjivana, putenost prezirana, fraza i laž otkrivana, pače i kojekakvi gramzioci (t. z. „štreberi“) šibani (na pr. Hrisogon, Klodije, Antonije), a i nečovještvo nije nigdje tako osvećeno, kao u starini i grčkoj i rimskoj; nečovještvo, koje još danas i sudovi države „straha božjega“ znadu zaštićivati, kako dokazuje onaj slučaj o nedjelima i sramotama počinjenim na jadnim crncima i crnicama afričkim. Pak baš radi toga krivo je mišljenje, da učitelji prikazuju mladeži u školi samo sjajne strane, a tamne da prešućuju; oni m o r a j u da im pokazuju i „lice i naličje“. Za to je pedagogičko načelo znao već i Horacijev otac, kako nam sam pjesnik priča u svojoj satiri I. 4. 105. i d., gdje veli, kako ga je otac navraćao na dobro predočujući mu dobre primjere, a odvraćao ga od zla pokazujući mu prstom nevaljalce i propalice, koji su krivim putem zašli bili; jer „svaka šteta nauči čovjeka pameti“, dobro kaže poslovica.

Jedno se positivno pravilo uči iz lijepih strana, a drugo negativno iz tamnih, prvo pobuđuje na našljedovanje, a drugo odbija samo sobom i svojim zlim pošljedicama, te zna čovjek, što treba i što ne smije raditi. Drugačije i ne može biti prave nastave, jer kako bismo mogli raspoznati i shvatiti dobro, kad mu ne bi naprotiv stajalo zlo? Poman će i razuman učitelj i kod takvih mjesta ili pisaca znati iskresati etičnu iskru i usaditi je u srca svojih učenika, ako mu je već samo štivo ili pisac naročito ne istakne.

Uzmimo za primjer Cesara, koji se najprvi od klasika čita u gimnaziji (u IV. razredu). Zar se uza sve njegove vrline i sposobnosti prešućuju njegove pogrješke, njegova pohlepa za vlašću, njegova slavičnost, isticanje njegova „ja“ na štetu staroga republikanskog ustava, stare slobode, njegova nesloga s Pompejem, razdor njih dvojice na pogibao domovine (kako to krasno i tužno pominje Vergilije u Eneidi)? To ne može biti na škodu mladića, pače to može biti ogledalo i danas nesložnim sinovima jedne domovine, da se po tuđoj šteti opamete! Čitajući njegove spise divimo se ne samo živosti, jasnoći i ljepoti pripovijedanja, već i ustrajnosti, prijegoru i domoljublju njegovih vojnika, ali se rugamo i kukavštini njegovih tribuna-kicoša i t. d. Žalimo neslogu galskih i germanskih plemena, žalimo njihovu sudbinu, gdje radi pohlepe rimske robuju u svojoj kući, ali robuju radi svoje neukosti, nesloge i nekulture. Takav je uvijek, na žalost, usud neprosvijetljenih naroda. Nije li i tu krasan i zgodan nauk i za danas?

Ali ni Cesaru ne ćemo pravo davati, što te narode onako nemilice gazi i ubija, čemu s pravom negdje Alban Stolz prigovara; no ni njima ne možemo povlađivati, što i poslije tolikih

uzaludnih borba i nebrojenih poraza nijesu znali sljubiti se s prilikama, okoristiti se rimskom kulturom i sačuvati dostojno svoju individualnost narodnu oružajući se jednakim oružjem i čekajući strpljivo, — jer je „svaka sila za vremena“, kako je to povijest toliko puta dokazala.

Eto to su sjajne i tamne strane jednoga pisca, eto zlo i dobro u njegovu djelu, što smo ga u kratko istakli, te ne možemo pri tom ništa prešutjeti ni umanjiti, nego iz svega toga možemo i moramo valjan nauk crpati.

Ni pri Salustiju (sada po novoj naredbi u VI. razredu) ne prešućuje se njegova raskalašnost u mladosti, žigosana i od suvremenika. A gdje se jače ističe pokvarenost rimska, podmitljivost senatora i plemstva, nehajstvo građana nego u njega, u njegovu „Jugurtinom ratu“, koji se čita u školi? Zar Jugurta lakomost i lukavost, nepravdu i bezdušnost svoju ne plaća sužanjstvom i smrću svojom? Gdje se žešće kudi gnjilež, taština, putenost, fraza i laž boljarâ, nego što to kudi i grdi u Salustija tribun Memije ili poznati Marije? Oni govore slobodoumnije, oštrije i jasnije, nego najodrešitiji današnji republikanski demokrati u Francuskoj ili makar u kojoj zemlji. Ni u kojem parlamentu ni u skupštini ne grmi se danas tako, kako su oni na bezakonje plemstva rimskoga sipali govorničke svoje strijele, i to s uspjehom. Takva štiva treba da čitaju, takve misli treba da drže na umu narodi slobodni i prosvijetljeni, da se u svome obilju ne pokvare i ne padnu u kao, a još više ih treba da uče i pamte narodi pospani i potišteni, da probude svijest svoju i osjete svoje ljudsko dostojanstvo.

Ni kod Ksenofonta (da uzmemo jedan primjer i od grčkih pisaca) ne prećutava se, ili bar ne bi se smjela prećutavati mahna, da se iznevjerio svome rodnome gradu i protiv njega radio, premda se imadu pri tom istaknuti prilike, koje su ga na to nagnale. Isto tako ima i u njegovim djelima govora o zlu i dobru. Na pr. u „Kirupediji“ uz krasan primjer odgoja djece gledamo s jedne strane raskoš i mlitavost Međana, a s druge treznoću i svježost Persijanaca, prve su njihovi poroci upropastili, druge su njihove kreposti podigle. Dok se u „Anabasi“ divimo hrabrosti i mukotrpnosti grčkih vojnika i vođa, vidimo tu i neslogu braće Kira mlađega i Artakserksa, malaksalost i slabost Persijanaca, što je i uzrokovalo kasnije brzi pad tako ogromne države. Iz „Memorabilija“ doznajemo krepost i mudrost premudroga Sokrata, ali se zgražamo i nad iskvarenošću i prevrtljivošću grčkom, nad bezdušnošću i beznačajnošću atenskih državnika, nad nepravednošću i pristranošću sudaca, u opće nad blatom čitavoga im javnoga i privatnoga života, što ih je i dovelo kasnije do Heroneje — pod Filipove šake. Eto opet nauka za pojedince i za narode, ali nauka osnovana ne samo na sjajnim, nego i na tamnim stranama: u sjajne da se ugledamo, a tamnih da se čuvamo.

A čemu da navodim i druge latinske ili grčke klasike, kao Cicerona, Vergilija, Livija, Tacita, Homera, Demostena, Platona, Sofokla i dr., te zlatne rudnike za pouku i oplemenjivanje srca ljudskoga, u kojih pored sjajnih strana nalazimo i tamnih, ali iz jednih i iz drugih crpamo koristan nauk. Predaleko bi me zavelo, da to potanko stanem dokazivati; opširnije ću se tim pozabaviti drugi put, ako Bog da zdravlja i vremena i mjesta u ovom časopisu. Držim, da ovako metodičko raspravljanje strogo školskih pitanja više pristaje u „Nastavni Vjesnik“ nego druge znanstvene radnje, makar kako znatne bile. To će više odgovarati i želji, što ju je preklani o budgetnoj raspravi pred saborskim odborom izrekao bivši načelnik našega školstva gosp. dr. I. Kršnjavi.

Dà, u svih pisaca, u svim djelima klasične starine nalazimo vrlina i mahna, koliko samih pisaca, toliko i njihovih naroda. Učenik mora poznavati zlu i dobru stranu klasičkoga života, da tako ojačen i spreman bude za kasniji život, da se prema čitanim prilikama i uzorima upravlja u budućem svojem zvanju i radu; — ta svijet i ljudi sa svim svojim mahnama i vrlinama, mutatis mutandis, ostaju isti. I nas su tako učili u sveučilištu naši profesori, a tako uče i naučnjaci francuski i njemački, pa tako moramo i mi prema shvaćanju mladeži učiti nju u školi. Samo se po sebi razumije, da se mladeži ne smiju iznositi pred oči onake gnusobe, koje bi podobne bile mladež više zavesti nego odbiti od zla, koje bi mogle prerano ogorčiti, ocrniti, ognusiti budući joj život. Na pr. nitko razuman ne će neiskusnoj mladeži u školi nikad ni iz daleka spomenuti pederastiju, koja Grke tako sramotno kalja, premda je i tome gadu izvor bio moralan i lijep, t. j. stariji je čovjek mlađemu bio čuvar i uzor u dobru, pa je to u Sparti i državna institucija bila. Tu imamo dokaz, da se i najsvetija uredba može izvrći u zlo. S istoga se razloga ne smiju čitati u školi masne pjesme Ovidijeve, a ni drugih pisaca takva mjesta, jer bi to bilo vrlo protivno pedagogičkim pravilima.

Ne smiju se sva djela starih klasika prikazivati kao suho zlato bez ikakve rđe, a ni sami pisci kao kakva savršena bića, a dabogme ni klasična starina kao neki raj, gdje teče med i mlijeko, a sjaje ružičasto sunce i ljubičasti mjesec. Sve valja s prostim, pravim okom gledati, ni na povećalo ni na umanjivalo, da tako rečem.

Ipak je nepobitna istina, da u djelima klasičkih pisaca uza sve mahne ima i obilne pouke u svakom smislu za život, kako je u drugim književnostima nema Drugo je dakako pitanje, za što klasička nastava nije oslobodila svijet „iz veriga materijalizma“ u ovo 40 godina? Što ga nije oslobodila, za to već rekoh, da nije tako tvrd dokaz, da ona ne valja kao uzgojno sredstvo; jer najprije bismo morali držati svu inteligenciju, koja je učila klasične pisce, za materijalističnu, a to za cijelo sva nije; a onda znamo, da mnogi mladić i uz najbolji odgoj postane nevaljao, jer ga jedan

za naše oko neznatan moment može preokrenuti sasvim; znamo, da mnogi učenik i uz najboljega učitelja dobije loš red, da čovjek i uz najbolje naputke griješi i t. d. Ali je svemu tomu drugdje krivnja, a ne u rečenim postupcima: ni u dobrom odgoju, ni u valjanu poučavanju, ni u dobrim napucima

S toga objeručke prihvaćam one riječi dra. Maretića, kojima potiče, da „grčke i rimske klasike cijenimo i učimo poradi njihove literarne vrijednosti i poradi onoga divnoga sklada, što su ga oni znali stvoriti među mišlju i formom, s čega će oni još dugo biti sjajni uzori čovječanstvu...“ Da, bit će uzori mišlju i formom, a to je baš ono, poradi čega se čitaju u školama, mišlju na ime da poučavaju, da razumnijim, bistrijim, plemenitijim, boljim čine čovjeka, da mu dakle udahnjuju etično čustvo; a formom da budê neuka na razumijevanje ljepote, da mu dakle usađuju estetično osjećanje To je ono, što je trebalo mladim, svježim, a još surovim narodima u srednjem i novijem vijeku, pa treba još i danas mnogim već budnim i još neprobuđenim narodima. A za to, što grčki i rimski klasici nijesu općeni, već više individualni (što im Macaulay zabavlja), zgodniji su i zanimljiviji za mladež; a još više za to, što su, premda mislima i djelima svojim stoje nama dosta blizu, udaljeni vremenom, udaljeni od današnjih plemenskih i narodnih razmirica, te možemo objektivnije, treznije suditi o njihovim vrlinama, a jasnije upoznati njihove pogrješke.

„Sve znati znači sve oprostiti“ vele dobro Francuzi, pak to vrijedi i za klasičnu starinu; nju valja znati shvaćati, pa je nitko ne će moći osuditi, jer iz nje najbolje prosijeva moralni nauk, da ni pusta vika ni blistavi sjaj, nego poštenje, rad i prava prosvjeta dovodi do sreće pojedince i narode.

K. Pavletić.

Dodatak ovomu članku.

Onu bilješku, o kojoj ovdje g. Pavletić govori, ja sam napisao, da bih malo pobio odveć optimističko shvaćanje g. dr. D. Grubera o vrijednosti staroklasičke nastave u srednjim školama. Ni iza ovoga članka g. Pavletića ja ne mogu ni jedne riječi one svoje bilješke poreći, nego ću joj samo nekoliko riječi da dodam. Rado ću priznati, da staroklasička nastava, osobito ako je vode valjani učitelji, može doista gdjekoje osobito darovite i dojamljive mladiće idealizirati, ako ne za čitav život, a ono bar za vrijeme mladosti njihove. Ali tu treba dvoje uzeti na um: 1. takvijeh je mladića prema mnoštvu njihovijeh drugova, a kamo li prema čitavom narodu vrlo malo, dakle je i njihov utjecaj na suvremenike bar u običnijem prilikama veoma neznatan, — 2. koliko je god idealnost hvale i udivljenja dostojna, ona opet nije najveće

duševno blago ljudsko. Istorija nam pokazuje dosta primjera, kako su grdno znali zalutati ljudi idealima zapojeni. Ja ću samo spomenuti veliku francusku revoluciju, koja sa svojim nedjelima i užasima pripada među najkrvavije događaje u istoriji čovječanstva, pa opet su kolovođe toga pokreta bili ljudi idealima oduševljeni. A osobito je kadra nemilo uzdrmati vjeru u moć ideala crpanih iz staroklasičke nastave činjenica, što su ideali onijeh kolovođa neposredno ili posredno (preko Rousseau-a i dr.) nikli iz čitanja grčkih i rimskih pisaca! — Kad bi dakle staroklasička nastava i bila kadra idealizirati inteligentne narodne slojeve, ne bi se moglo tvrditi, da je to bezuvjetno velika blagodat za ljude i narode. Ne budimo romantici, već recimo po istini, kako jest: današnjemu društvu ljudskom za njegovo dobro i sreću mnogo su od ideala potrebnije etičke vrline, koje ne mogu nikoga uvaliti u zlo, a koristiti ljudma i tjelesno i duševno mogu neiskazano. A ako je staroklasička nastava preslaba, da društvo idealizira, a ono je ona pored onih svojih tamnih strana, koje i g. Pavletić priznaje, još kud i kamo slabija i nesposobnija, da ljudstvo oplemeni etičkijem vrlinama, da ga izvuče iz vlasti zlobe, gluposti, laži, fanatizma, sebeznalosti, taštine i iz druge rđe, s koje strada. Za to ja jednako držim za cijelo, da staroklasička nastava ne može drugo što učiniti do ugladiti ukus za pravu književnu ljepotu u jezgri i u formi, — do duše ne svakomu, već ljudma za to sposobnima. A to ako i jest jedina blagodat, koju od nje možemo očekivati, ali je blagodat velike i gotovo neprocijenjene vrijednosti u današnje vrijeme, koje je i u nas i drugdje po svijetu puno i prepuno kojekakvih bljutavih književnih proizvoda, bljutavih ne samo svojim sadržajem, već i jezikom i stilom.

Iz ovih mojih riječi neka nitko ne izvodi, da sam ja neprijatelj grčkoga i latinskog jezika u srednjim školama. To ja niti hoću niti mogu biti, jer po sebi vrlo dobro znam, koliko duševno blago ima čovjek, koji je tim jezicima toliko vješt, da može lako čitati najznatnija djela staroklasičke književnosti. (Velim: najznatnija djela, jer ima i takvih „klasičkih“ djela, koja su — iskreno govoreći — i za zrele ljude suha i dosadna, a kamo li za mladež, na pr. Cesarov „galski rat“, Salustijev „Jugurta“, velika većina govora Ciceronovih, tužbalica Ovidijevih, Ksenofontova i „Anabasa“ i „Kirupedija“ i dr.). Ja se dakle u sjednici kod naše vis. kr. zem. vlade mjeseca veljače god. 1894. nijesam uvedenju latinskoga jezika u realke protivio s drugoga razloga, već samo s toga, što nijesam bio uvjeren (a nijesam ni sada), da će naši realci (ili realni gimnazijalci) za 6 godina moći naučiti toliko latinski, da bi mogli bez velike muke čitati rimske pisce u originalu. Ta zna se vrlo dobro, kako je jadno znanje latinskoga jezika u većine gimnazijalaca, premda oni taj jezik uče 8 godina! Za to se ja bojim, da će učenici, koji iziđu iz realne gimnazije, biti vrlo slabi latinci, svakako slabiji od njihovih drugova gimna-

zijskih. Ja ovo za to navodim, jer je pisac — *d* — (kojega g. Pavletić spominje) ovu stvar u onom svojem članku taknuo.

Napokon još nešto. G. Pavletić veli, da radnje didaktičko-pedagogičke (kao što je ova njegova) „više pristaju u „Nastavni Vjesnik" nego druge znanstvene radnje, makar kako znatne bile". U „objavi", s kojom je ovaj naš časopis otvoren, rečeno je, da će se nastojati, da on bude „što vjernije i što povoljnije ogledalo" naučnoga i nastavnoga mara i rada naših profesora i učitelja srednjoškolskih. Kad drugi srednjoškolski časopisi u drugih naroda donose ne samo didaktičko-pedagogičke, već i članke iz svih nauka, koje se u srednjim školama uče, za što ne bi to činio i naš časopis? A da se „Nastavni Vjesnik" i ograniči samo na didaktiku i pedagogiju srednjoškolsku, ne bi se (sudeći po iskustvu od četiri godine) mogla na svijet izdati u godini dana ni dva sveska, a kamo li četiri! To je dokaz, da naši srednjoškolski učitelji više obrađuju druge nauke nego didaktiku i pedagogiju, a tomu za cijelo nije krivo uredništvo „Nast. Vjesnika", koje s velikim veseljem prima članke iz te dvije struke. A što se tiče one želje izrečene u preklanjskoj budgetnoj raspravi pred saborskim odborom, neka zna i g. Pavletić i svatko drugi, da sam ja dva, tri dana prije te rasprave upozorio g. dr. I. Kršnjavoga na to, kako bi dobro bilo, da „Nastavni Vjesnik" donosi više članaka iz srednjoškolske didaktike i pedagogije, te sam ga molio, da to pred saborskim budgetnim odborom u svoje ime izjavi. Mislio sam, da će ta izjava potaknuti srednjoškolske profesore i učitelje na malo življi književni rad u one dvije struke. Pomenuta želja potječe dakle upravo od mene.

T. M.

Uzorna poslovnica u višim trgovačkim školama.

Prema naučnoj osnovi viših trgovačkih škola u Hrvatskoj i Slavoniji predaje se u III. razredu tih zavoda trgovačko knjigovodstvo pod naslovom „uzorne poslovnice".

Kako je osnova u glavnome udešena prema osnovi bečke trgovačke akademije, tako je i razredba naukovnoga gradiva za uzornu poslovnicu u cijelosti prihvaćena prema razredbi osnove pomenute akademije. Iz osnove se može razabrati, da se putem uzorne poslovnice želi učenicima dati prilika, da se uvježbaju u svim pismenim radnjama praktičnoga trgovačkog kontoara. Naukovni cilj, koji se provedbom uzorne poslovnice u školama postići hoće, imao bi s toga u svemu odgovarati zahtjevima, koje trgovački stalež od teoretičke obrazovanosti svoga podmlatka traži.

Uzorna poslovnica kao osobita grana knjigovodstva opće je priznata disciplina u povijesti merkantilne obuke, ali se o njoj nikad pravo nijesu mogli složiti ljudi, koji nastoje oko unapređenja ove obuke.

Kad je g. 1856. otvoreno „Više trgovačko učilište u Pragu" (od g. 1867. zove se: trgovačka akademija) prema uzoru trgovačke akademije u Leipzigu, onda je kazao prvi upravitelj toga i danas znatnoga zavoda dr. K. Arenz u svom nastupnom govoru o uzornoj poslovnici ovo: „Specijalna trgovačka obrazovanost učenika ima se skupiti u provedbi „uzorne poslovnice", koja slijedi za praksom. Mnogi do duše dvoje, hoće li moguće biti uvesti praktičnu poslovnicu u školsku obuku, ali nema stručnjaka, koji bi se odrešito protivio takvoj poslovnici ili laboratoriju naših budućih trgovaca, a mi je moramo uvesti u svoj zavod već za to, što je do sad ni jedan sličan zavod nije uvažavao".

Tako je praška trgovačka akademija prva praktičnu poslovnicu uvrstila u svoju naučnu osnovu, te je g. 1873. na svjetskoj izložbi u Beču za izložene radnje uzorne poslovnice stekla opće priznanje. Za praškom trgovačkom akademijom poveli su se mnogi inozemni zavodi, među njima i sama trgovačka akademija u Leipzigu i trgovačka gimnazija u Christianiji. U izvješću ove druge škole od škol. god. 1875./76 opisuju upravitelj toga zavoda A. C. Larsen i profesor C. Polaczek svoja putovanja po srednjoj Evropi poradi proučavanja merkantilnoga školstva, te se ne mogu dosta nahvaliti uredbe praške trgovačke akademije. Sud ovih stručnjaka o uzornoj poslovnici takav je, da ga rado priopćujem svakome, koga zanima trgovačko obrazovanje. Govoreći na ime o općenoj uredbi akademije te razglabajući potanko osnovu toga učilišta pišu oni stručnjaci u izvješću: „Prijegled svih u praškoj trgovačkoj akademiji zastupanih predmeta svjedoči, kako i koliko se zavod trudi, da postigne naukovni cilj, a sredstva u tu svrhu upotrebljena pokazuju opet, da učitelji žele potaknuti učenike na marljivost time, što se u uzornoj poslovnici predaje knjigovodstvo u najzanimljivijem obliku. Premda je od akademije oživotvorena uzorna poslovnica često bila opadana i o njoj se ozbiljno i oštro raspravljalo, opet je dokazano, da se nakon borbe od 20 godina sjajno održala ova institucija, po kojoj se učenici teoretički upućuju u praktični rad, te se dotjeruju do vještine u prosuđivanju trgovačkih posala i u njihovu uknjižavanju; dokazano je živim primjerima, da su učenici baš ove akademije za praktični život uvijek valjano pripravljeni bili i da opadana uzorna poslovnica nikako nije trgovačka igračka, kako kažu neki učitelji stručnjaci. Učeniku postaje naprosto bilježenje čas dugovnih, čas potražnih računskih odnošaja u uzornoj poslovnici slika interesantnoga trgovačkog saobraćaja i za rana se priučava ozbiljnome radu, koji se drži prakse. Nije na ime dovoljno, da učenik trgovačke škole znade prema pravilima knjigovodne teorije uknjižiti trgovački događaj,

da znade napisati poslovni sastavak ili trgovačko pismo, da razumije trgovačke račune, već on mora da dobije zbirni prijegled cjelokupnoga poslovnog rada te da je iza svršenih nauka svojih kadar u malo vremena dotjerati do vještine, koju od njega traži praksa i život. Učenik, koji je radio u uzornoj poslovnici, bit će u praksi siguran i vješt radnik, jer se u valjano uređenoj i upravljanoj poslovnici vježba u svim važnijim trgovačkim granama; moći će lako prelaziti prema potrebi službe od jedne trgovačke struke drugoj, a svojim preglednim trgovačkim znanjem može se mjeriti sa svakim praktikom, koji je učio samo svoju specijalnu struku. U uzornoj poslovnici radi učenik skoro posve samostalno, te se priučava za mlada samostalnome radu, kako to praksa od svakoga svojeg radnika traži". — Ovaj sud dvojice glavnih učitelja trgovačke gimnazije u Christianiji potaknuo je upravni odbor, da i u tome zavodu uvedu uzornu poslovnicu prema onoj, koju ima praška trgovačka akademija.

Ovakim izjavama u prilog osnivanja uzorne poslovnice u školama protivi se referat požunske trgovačke komore od g. 1890. u poslu reorganizacije ugarskih trgovačkih učilišta, koju je potaklo kr. ug. ministarstvo za bogočašće i nastavu; protive se provedbi uzorne poslovnice u smislu osnove praške trgovačke akademije također i bečka trgovačka učilišta označujući uzornu poslovnicu u svojim izjavama kao majmunisanje bez ozbiljnoga naučnog cilja. Takva je poslovnica njima paradna institucija nekih viših trgovačkih učilišta, koja se podržava, da bi se zaslijepili takvi ispitni gosti, koji ne razumiju knjigovodstva i koje ona hoće zadovoljiti lijepo izrađenim radnjama, po kojima se može prosuditi tek krasan rukopis učenika, a ne njihovo znanstveno trgovačko obrazovanje.

Još je zanimljivije ovo nesuglasje, ako pogledamo izvješća austro-ugarskih trgovačkih učilišta različnih kategorija U naučnim osnovama većine tih zavoda past će nam u oči naslovni predmet „uzorna poslovnica". U samom naslovu predmeta slažu se dakle mnogi zavodi, ali se ne slažu u razredbi naukovnoga gradiva i u načinu predavanja toga predmeta sa praškom trgovačkom akademijom.

Kod nas i u bečkim trgovačkim učilištima razumijevaju u naučnoj osnovi pod „uzornom poslovnicom" upućivanje učenika u uknjižavanje težih i zapletenijih događaja iz trgovačke prakse, kao što je uknjižavanje posala za „konto mio" i različnih modifikacija posala prigodnih združenja, uknjižavanje tvorničkih i osiguravaćih posala, zaključak knjiga kod dioničarskih poduzeća. uzevši u obzir u većini ovih slučajeva sve pismene sastavke, koji se tiču uknjižavanja i koji po svojem različnom obliku i svojoj stilizaciji olakoćuju i razjašnjuju rad uknjižavanja. Neke od ovih osnova preporučuju, da se učenici izrađujući podijele na stranke, gdje je to moguće.

Praška trgovačka akademija, jednaki zavod u Leipzigu i trgovačka gimnazija u Christianiji idu dalje te ištu od uzorne poslovnice: uknjižavanje fingiranoga godišnjeg rada u trgovačkom kontoaru s primjenom cjelokupnoga od prije proučenog gradiva trgovačkih disciplina u opće. Ištu razmještenje učenika po sekcijama, od kojih svaka prikazuje samostalni trgovački kontoar. Sekcije rade i opće među sobom po nekoj unaprijed izrađenoj poslovnoj osnovi, a učenici prolaze redom stadije upotrebljenoga knjigovođe, račundžije i dopisnika. Sa svršetkom školske godine zaključuje svaka sekcija svoje trgovačke knjige. Uknjižavajući uzima se u obzir trgovina s robom, bankovni, spedicijoni, komisijoni, participacijoni, tvornički, osiguravaći i lombardni posao. Sekcije dobivaju svaki dan najnovija izvješća domaćih i tuđih burza, primaju i razašiljaju od jedne do druge račune, mjenice i trgovačka pisma te kopiraju sve pismene sastavke. Uzorna je poslovnica prema takovome shvaćanju dakle prava slika praktičnoga trgovačkog kontoara.

Ovo se radi u uzornoj poslovnici tih učilišta cijelo ljetno poljeće, i to u odjelitim, za tu svrhu priređenim školskim prostorijama. Trgovačke knjige, koje se u poslovnici ispisuju, vlasništvo su dotičnih učilišta, a razlikuju se od knjiga u praksi samo svojim manjim opsegom. Ovaka uzorna poslovnica traži, da je uza svaku sekciju učitelj ili asistent, da nadzire i rukovodi rad učenikâ.

U novije doba potaknuto je i kod nas pitanje, ima li se uzorna poslovnica predavati prema dosadanjem načinu, te ne bi li u interesu trgovačke obuke obuke korisnije bilo prihvatiti praški način predavanja? Strukovni učitelji hrv.-slav. viših trgovačkih škola nijesu do duše još dobili službenoga poziva, da o tome svoje mnijenje kažu, ali su i oni sami, sastajući se, razgovarali se o uzornoj poslovnici. Za razjašnjenje toga pitanja iznosim evo ja svoje mnijenje i prijedlog, te se nadam, da će to potaknuti gospodu drugove, da i oni o tome kažu svoju.

Mislim, da ne bi na štetu obuke bilo, kad bi se u hrv.-slavonskim višim trgovačkim školama promijenio dosadašnji način predavanja uzorne poslovnice, te bi se naukovno gradivo sadašnje naučne osnove predavalo prema načinu praške trgovačke akademije. Razumije se, da su za promjenu načina predavanja nužna osobita uređenja, ali kod poznate požrtvovnosti nastavne naše uprave možemo se nadati, da će se i za ovo uređenje namaknuti potrebni troškovi.

Ja mislim, da bi svaka viša trgovačka škola imala urediti svoju uzornu poslovnicu, a da poslovnice nemaju jedna s drugom posla. Za poslovnicu morao bi svaki zavod imati zgodno uređene prostorije, t. j. pored običnih razrednih soba dvije poveće sobe, jednu do druge, s potpunim kontoarskim namještajem prema broju učenika trećega razreda. Namještaj, pisaće sprave i

*

trgovačke knjige imale bi biti prema onima, koje se upotrebljavaju u praksi.

Učenici III. razreda imali bi se podijeliti u drugom školskom polječu u dva odjela, koji bi predstavljali dva trgovačka samostalna poduzeća, koja se nalaze u poslovnoj svezi Jedan i drugi odio morao bi imati svoga osobitog učitelja, a njih bi dvojica u dogovoru sastavili osnovu za izrađivani primjer te bi nadzirali rad svoga odjela. Od učitelja bi imao biti svagda onaj, koji dotične školske godine predaje knjigovodstvo u III. razredu, upravitelj uzorne poslovnice, te bi u tome svojstvu morao nadzirati oba odjela, da može ocijeniti rad svakoga odjela.

Primjeri, koji bi se u uzornoj poslovnici izrađivali, imali bi biti složeni u što obilnijoj mjeri prema prilikama domaćega obrta i trgovine te bi se morali ispisivati u pisaćim spravama i u trgovačkim knjigama, a to bi sve dakako bilo vlasništvo zavoda. Svaki odio imao bi račundžijski, dopisnički i knjigovodski odsjek, te bi se učenici mogli redom izmjenjivati kod rada prema napredovanju posla ili samo u jednom ili u oba odjela.

Uvjeren sam, da bi se ovakom uredbom pobudio također interes u učenika za skupno kontoarsko poslovanje i da bi učenici pored toga ozbiljnoga rada postajali također zreliji za zaključne ispite, koji ih čekaju na svršetku trogodišta.

Budući da bi uz takav način predavanja u uzornoj poslovnici u III. razredu prošlo vrijeme čitavoga 2. polječa, za to bi se onaj dio gradiva, koji se do sad predavao u 2. polječu, morao uzeti koje u primjerima same uzorne poslovnice, a koje u 1. polječu toga razreda. Ako bi baš potrebno bilo, moglo bi se s jednim dijelom toga gradiva nadopuniti naukovno gradivo u II. razredu, gdje se predaje teorija i praksa dvojnoga knjigovodstva cijelu školsku godinu.

O. Bošnjak.

P. Kanavelovića „Sveti Ivan biskup trogirski".

„Sveti Ivan" je iza Gundulićeva „Osmana" najzanimljiviji epos dubrovačke književnosti, koja je i onako slabo urodila eposima. To je gotovo najveće djelo hrvatske književnosti; ima 24 pjevanja, 4781 strofu po četiri osmerca ili 19.134 stiha. Napomenut ću, da su se u novije vrijeme tim djelom bavili V. Rožić (u izvješću kr. velike realke u Zagrebu za god. 1886.: „Petra Kanavelića Sv. Ivan biskup trogirski") i F. Ž. Miller (u izvješću kr. velike gimnazije u Osijeku god. 1891). Prije svega navest ću kratak sadržaj „Sv. Ivana", jer će mi to trebati za dalje doka-

zivanje i jer je Rožić prema smjeru i svrsi svoje radnje do duše jako točno i na tanko, ali samo od česti naveo sadržaj.

I. pjevanje. Pjesnik veli, da će pjevati „život slavni, čudnoviti — sveta Ivana trogirskoga" te moli od sveca snage i ustrajnosti za taj posao. Koloman hoće, da raširi granice svoje kraljevine i zove svoje savjetnike u vijeće, i oni pristaju na njegovu odluku. Opis kraljevskoga dvora i vjećnice. Kada se vijeće raziđe, pozove kralj svoga velikoga kancelara, neka razglasi, da se za trideset dana sakupe u Budimu knezovi i vojnici. Osim toga pošalje glasnika na jug, da se na Savi i Dravi sagrade mostovi.

II. pjevanje. Prikazuje se život sv. Ivana. On bije tijelo i trpi grozne muke; već na ovom svijetu on je svetac. Vrijeme je berbi, a dva mladića, Andronik i Koriolan idu u lov. Na jednoć nastane silna oluja te potuče svu obilnu ljetinu. Lovci donesu u grad glas o silnoj šteti, i na to stane narod uzdisati i jadikovati. Sv. Ivanu ostalo je nekoliko grozdića, te on zapovijeda slugama, da iz njih tiskaju vino. Sluge se čude, ali da ne uvrijede gospodara, idu na posao, a kad tamo, od ono nekoliko grozdova sve se bačve napune vinom.

III. pjevanje. Zadrani čuju za bojne priprave ugarske, pa se pripravljaju i oni. Da bi pak saznali, kamo Koloman smjera, pošalje vojvoda žegarski pouzdana momka u Biograd, da pročuje, na koga će Ugri. U to pođe sv. Ivan na malom splavu u Šibenik. Na splavu je i bačva vina Kod Ploča nastane silna oluja, splav udari o hrid i razbije se. Momčad se jedva nekako spase, a sv. Ivan ide kao Isus po valovima te izađe na kopno. On žali nesreću momčadi, prekrsti pučinu, a na to se stvori splav čitav, pače dopliva i bačva, da se nije ni jedna kaplja vina pomiješala s vodom. Sv. Ivan zahvaljuje Bogu, i za tim svi živi i zdravi prispiju u Šibenik, i slava se biskupova raširi po cijelom svijetu.

IV. pjevanje. Kolomanova se vojska poređala kraj Dunava. Knez Valdimir popeo je krasan čador, s lijeve je strane na jednoj kladi postavio štit s natpisom: „bez umora", a s desne je strane na drugoj kladi napisao, da se dobar vitez ne smije zabavljati u ljubavi; tko drukčije misli, neka dođe, da se s njim pobije. Ban Radomir jako je pobožan, radi toga i mrzi na nj zli duh. Napast uzme lik Radomirov te se tako pokaže Jerini. Ova sjedi kraj prozora te hoće, da opčini Radomira, ali ne može. Za to zdvojna obuče pastirsko odijelo te pođe u šumu. Ovdje je nađe Radomir bez svijesti i vrati joj ljubav ljubavlju. K Valdimiru dolazi nepoznat vitez, zameće s njim dvoboj, pobijedi ga i odvede sa sobom.

V. pjevanje. U proljeće zapovjedi Koloman, da mu se vojska poređa na ravnici kraj Dunava. Vraća se momak, kojega je vojvoda žegarski bio poslao u Biograd, da ispita namjere Koloma-

nove. U Biogradu nije mogao puno doznati, za to se uputi ravno u Budim, i sreća ga nanese na nekoga bratučeda, koji mu redom opisuje odjele, tko im je vođa, otkle su i koliko ih ima. Čim zora svane, izađe kralj iz dvora, vojska ga pozdravi, on je pohvali, a ona na to kraj njega prolazi.

VI pjevanje. Zadrani znadu, da Koloman ide na njih. Oni mole od Boga pomoć. Knez. vlastela i redovnici idu u crkvu sv. Anastasija i tu se redovnici redom Bogu mole. Knez pozove vlastelu u vijeće, da se dogovore, kako će grad braniti. Vrline sv. Ivana svuda su poznate, za to knez pošalje dva poslanika, da ga dovedu u Zadar, a vojvodi žegarskomu zapovjedi, da pripravi sve, što je nužno za obranu. Knez Valdimir ide za svojim pobjediteljem. Napokon dođu do nekakve strašne spilje između Najksela i Kašovije i uđu u nju.

VII. pjevanje. Ponavlja se, kako Valdimir s nepoznatim vitezom ulazi u spilju. Sv. Ivan stekao je u Šibeniku ljubav naroda te drži razmatranja o Bogu i poretku svijeta. Koloman se utabori kod široke lokve kraj Vrane.

VIII. pjevanje. Pred kraljevskim šatorom zatrube trube u znak, da se vojska pripravi na boj, a gradske straže dadu dimom i vatrom znak, da se neprijateljska vojska digla s Vrane. U to se vrate poslanici iz Šibenika te u vijeću pripovijedaju o svetosti i proročanskom duhu sv. Ivana, a Zadrani se nadaju, da će ih on braniti. Vojvoda žegarski šalje ženu i djecu na otok Lukoran, kamo su Zadrani poslali starce i nejač. Ugarska se vojska poređa u bojne redove, a ban Dražimir dolazi u Zadar kao kraljev poslanik te pozove Zadrane, da se predadu, ali oni odluče, da će se braniti do zadnje kapi krvi.

IX. pjevanje. Koloman vidi, da ne će Zadrane nagovoriti na predaju te stane grad jurišati. Zadrani se hrabro opiru, na obje strane ima ranjenih i mrtvih. Boj traje osam dana. Deveti dan doleti pred kraljevski šator smjeli vitez, a to je knez Valdimir, koji je bio otišao s nepoznatim vitezom u spilju. On pripovijeda, gdje je bio. Nepoznati mu je vitez rekao, da je kraljevske krvi. Ali poznavši pokvarenost svijeta odlučio je, da se odbije u samoću te se namjerio na ovu spilju. Kad je unišao, nađe časna starca, gdje mirno sjedi na kamenu, a čim ga takne, raspadne se u prah i pepeo. Ali on nađe zlatno pismo, životopis i proročanstvo toga starca, koja se imadu priopćiti samo knezu Valdimiru. Za to ga je i pobijedio i doveo u ovu spilju. Starac se zvaše Argenij, a bijaše savjetnik kraljev. Taj kralj imaše brata od druge majke, koji je težio za kraljevskom čašću, a imao je zloga savjetnika. Sada trube prekinu Valdimirovu pripovijetku. Zadrani potisnu Ugre, a truba ih pozove natrag. Sv. Ivan gleda u duhu tu borbu i sprema se, da načini među njima mir. Koloman veli Valdimiru, da nastavi pripovijetku.

X. pjevanje. Zadrani nastoje, da otjeraju Ugre ispod grada. U to dođe k njima glasoviti vitez Bjelolavski, koji ima štit s natpisom: „Sreću ištem plemenitu". Već otprije se bijaše čula slava drugoga viteza. On imaše na štitu „sreću" s natpisom: „Nitko ini". Zvao se Pelinko, a bio je vrlo lijep. Jednoć dođe u Vallon te se upozna s Rozindom, koja je bila zarobljena od gusara i prodana trgovcu u Vallon, koji ju je htio udati za svoga sina. Gospodar je vidje, kako se razgovara s Pelinkom, a ona od straha pade u nesvijest. Njezina baka razglasi, da je umrla, a Pelinko ode na sve strane svijeta tužeći za njom. Napokon dozna za Bjelolavskoga te zaputi k Ugrima.

XI. pjevanje. Zadrani se pripravljaju na boj, i u tom im pomaže Bjelolavski. Sv. Ivan uči vjernike, kako će im život biti krepostan i bogoljuban. Knez Valdimir nastavlja pripovijest. Savjetnik je bunio kraljeva brata protiv kralja, ali ovaj to dočuje i zapovjedi Argeniju pismeno, da pogubi savjetnika. On to učini, ali na to dođe udovica savjetnikova s troje sitne dječice pred kralja te traži osvetu. Kralj popusti, i Argenij bude bačen u tamnicu. Sada dođe stražar i donese Kolomanu pismo svilom na strjelici privezano, u kojem Bjelolavski pita, je li u njega vitez od sreće, pa ako jest, neka mu izađe na mejdan.

XII. pjevanje. Koloman pozove četiri poglavita bana i razloži im, kako će sjutra jurišati na grad. I Zadrani se pripravljaju. Bitka dugo jednako stoji, ali na jednoć navali Bjelolavski te natjera neprijatelja u bijeg. Valdimir mu pođe u susret, ali samo kaciga, koju je dobio od nepoznatoga viteza, oslobodi ga od smrti. Bjelolavski hoće, da udari na kraljev šator, ali na nj navali Pelinko, koji mu je junaštvom ravan. Dvoboj ostane nedovršen te oni uglave, da će se za tri dana opet naći. Koloman otpravi bana Radomira u Smederevo, da kupi nove junake za vojsku. Na putu nađe mrtvu ženu, koja je imala na sebi odijelo njegove žene Jerine, a u njemu dva njezina pisma. On je stane oplakivati. Tada dođe jedan vitez, koji je pratio Jerinu k mužu Radomiru te pripovijeda, da su putem navalili hajduci na njih, pa dok je on bio u boju, da je Jerine nestalo. Radomir joj načini spomenik.

XIII. pjevanje. Pelinko pripovijeda Kolomanu svoj život. Ugri navale na Zadar i tako napreduju, da se Zadrani kane predati, ali Bjelolavski ih moli, da pričekaju, dok se on ne pobije s Pelinkom. Zadrani pristanu, a Bjelolavski je od Pelinka u prsi ranjen. Sada se prepoznadu, jer Bjelolavski je Pelinkova draga Rozinda. Sv. Ivan dolazi u Zadar. Ugri misle, da su već pobijedili, ali sv. Ivan im razbije kamenom jednu ratnu spravu, tako da se tomu čude i Ugri i Zadrani. Koloman pošalje dva poslanika u Zadar, da uglave mir. Sv. Ivan svjetuje vijeće, da se grad preda, a Zadrani pristanu te vele, da će Kolomana za tri dana slavno dopratiti u grad.

XIV. pjevanje. Radomir oplakuje Jerinu i razgovara se s jekom. Tada mu se pričini, da vidi u grmlju vuka, on odapne strjelicu, a kad tamo, on je pogodio svoju suprugu Jerinu, koja je imala na sebi odijelo od krzna. Zadrani se spremaju za doček Kolomanov. Valdimir nastavlja pripovijest, kako je Argenij bio osuđen na smrt, ali Koloman ga prekida bojeći se, da njemu ranjenomu ne bi škodilo, što tako dugo govori.

XV. pjevanje. Koloman ulazi u Zadar. Vlastela i građani ga čekaju, a i vojvoda sa sto hajduka. Kralj ima krasan plašt, na kojem je utkan život sv. Stjepana. Rozinda pripovijeda Pelinku svoje zgode i nezgode. Ona je s bakom pobjegla iz Vallona, putem ih je zatekla velika oluja, tako da su se jedva jedvice iskrcale u Captatu. Ovdje joj je baka rekla, da uzme oklop i kacigu, pa da pođe tražiti Pelinka.

XVI. pjevanje. Koloman je u Zadru. Zadrani ga vode u crkvu i zahvaljuju Bogu, a kralj se zaklinje, da će im braniti slobodu. Koloman sjedi na prijestolu, nad kojim je slika ugarskoga kralja Atile, a za tim dolaze slike kraljeva gotskih langobardskih, bizantinskih, slike franačkoga kralja Karla Magna i ugarskih kraljeva do Kolomana. Napokon vidi Koloman na slici i svoju razbijenu bojnu spravu te zapita, tko je to učinio, a knez mu odgovori: sv. Ivan. Kralj zaželi vidjeti sv. Ivana.

XVII. pjevanje. Jerina pripovijeda Radomiru svoje zgode i nezgode. Kada su hajduci navalili na njezinu pratnju, izmakne ona srećom k nekakvim starcima u šumu. Bojeći se, da će je hajduci i ovdje potražiti, zamijeni ona s ropkinjom ovih staraca odijelo, i ta ropkinja bude od hajduka odvedena, i nju je Radomir našao mrtvu i držao je za Jerinu, koju je opet poslije ranio misleći, da je vuk. Koloman zove sv. Ivana preda se i pita ga osorno, za što mu je nanio toliku štetu? Sv. Ivan odgovori, da je to bila zapovijed Božja, jer krvoproliće nije po volji Božjoj; tada Koloman obeća, da će od sada tražiti slavu i sreću u miru i pokoju. Rozinda ulazi s Pelinkom u grad i tu nađe baku i svoje roditelje, koji rado na to pristaju, da ona pođe za Pelinka.

XVIII. pjevanje. Valdimir svršuje pripovijest. Argenij bude osuđen na smrt. Njegova supruga s djecom moli u kralja milost za muža, ali zalud. Na to ona podmiti stražare i izvede ga iz tamnice. Kad je bio u inozemstvu, dobije od prijatelja glas, da su mu oteli imutak, a suprugu i djecu bacili u tamnicu. On pođe u spilju i postane pokornik. Nepoznati vitez čita iz pisma sve našljednike Kolomanove do Karla VI., a kada dočita, onda umre, a Valdimir se na to vrati u tabor.

XIX. pjevanje. Koloman ide u Šibenik. I Šibenčani se kao Zadrani predadu opet po nagovoru sv. Ivana. Iz Šibenika ide u Trogir, gdje je s istom slavom dočekan. Sv. Ivan umire te želi, da mu se tijelo sahrani u stolnoj crkvi, na onoj strani, gdje je

oltar sv. Kuzme i Damjana, osim toga proriče, da će biti Trogir od Tatara do temelja razoren.

XX. pjevanje. Trogir je doista razoren, a uspomena sv. Ivana gotovo se sasvim izgubi. Nekom siromašnom starcu Teodoru ukazuje se sv. Ivan. On to javi biskupu, a ovaj iz početka ne će da vjeruje, ali poslije naredi tri dana posta i molitve, da se može lakše naći grob sv. Ivana.

XXI. pjevanje. U Trogiru je pobožnost. Biskup trogirski moli arcibiskupa solinskoga, da potraži stara pisma, ne bi li što našao o životu sv. Ivana, te on zbilja nađe veći dio „čudesa", koja je svetac učinio. Četvrti dan hoće, da dignu tijelo Ivanovo, ali nitko ne može da odvali ploče s groba. Na to pozovu starca Teodora, i on jednim mahom digne ploču i otvori grob Ivanov. Pakao se pobuni radi tolike slave.

XXII. pjevanje. „Sumnja" i „Nenavidnost" zaokupe opata Jordana i Dujma Galardelija tako, da dvoje o moći sv. Ivana i zanemare njegov grob. Jordan zadre sebi u prst malu trijesku, i rana se tako pogorša, da je bio na umoru, Galardelija pak uhvati groznica, da mu liječnici nijesu znali pomoći. Obojica se pokaju, a sv. Ivan ih izliječi, i tako ostane sav trud pakla jalov.

XXIII. pjevanje. Barbari navale na Trogir, opljačkaju grad, razruše grobnicu sv. Ivana i odnesu njegovu ruku. Ta se ruka nađe u Mlecima, i Trogirani pošalju poslanike po ruku, ali Mlečani je ne dadu.

XXIV. pjevanje Anđeli nose ruku sv. Ivana u slici zvijezde repatice iz Mletaka preko Istre u stolnu crkvu trogirsku, i tako Trogirani opet imadu sve relikvije. U gradu živi neki Menkonja, koji ima dijete od poroda slijepo. Sv. Ivan izliječi to dijete.

Stariji naslov Kanavelovićeva eposa bio je, kako sam izdavač Jurković veli: „Sv. Ivan biskup trogirski". Jurković je tomu dodao „i kralj Koloman", i taj naslov zadržao je i F. Miller u svojoj novoj čitanci za više razrede, Ljubić pak u svom Ogledalu hrvatske književnosti II. 407. zove to djelo „Kolomanidom". Ja mislim, da nije bilo opravdano mijenjati stari naslov. Rožić je u svojoj radnji dokazao, da je glavni junak pjesme sv. Ivan, a što pjesnik kralja Kolomana tako često napominje, tome nije drugi razlog, nego što je on osnova, na kojoj pjesnik slavi sv. Ivana. Koloman nije u pjesmi drugo do episoda, kao što su i druge, a to nam biva jasno, kad vidimo, da se on spominje zadnji put u XIX. pjevanju, a 5 zadnjih pjevanja govori samo o sv. Ivanu Ali da vidimo, što nam pjesnik sam kazuje. U prvoj strofi prvoga pjevanja veli on, da želi u pjesmi slaviti slavni, čudnovati život sv. Ivana, a pri tom da će mu svetac sam pomoći. To se i u drugim pjevanjima ponavlja. Za Kolomana pak veli u drugom pjevanju, da se uvijek prevari onaj, koji živi samo za ispraznu slavu kao Koloman, koji je poginuo „čudnom" smrti, te nastavlja (str. 6):

Ali nije misao moja,
Pjesni dotle me prostrijeti,
Nego od strašna i oštra boja,
Ki zameće, svrhu izrijeti.

Sv. Ivana pak prati pjesnik do smrti te nam pripovijeda još i čudesa, koja su njegovi ostaci nekoliko vijekova iza njegove smrti činili. Nije dakle bilo nikakva razloga mijenjati stari naslov pjesme ni povoditi se za tom promjenom.

Veliko mi je čudo, da svi, koji su se bavili „sv. Ivanom", tvrde, da je pjesma posvećena caru Leopoldu I. U najnovije doba ponovio je to F. Miller veleći, da je „zanimljivo", što je sv. Ivan posvećen tomu caru. Da nije tako, to pokazuje prvi pogled na pjesmu, pa se ta pogrješka zaista samo s velike nepažnje mogla uvući u radnje dotičnih pisaca. To će pitanje riješiti pjevanje I. i XVIII. U XVIII. pjevanju napominju se osim Leopolda I. još dva austrijska cara, koji su vladali iza njega, na ime Josip I. i Karlo VI. Može li se dakle bez važnih razloga i pomisliti, da je pjesnik posvetio djelo pokojnomu caru, iza kojega su za pjesnikova života dolazila još dva cara?! To je već dokaz, da „sv. Ivan" nije posvećen Leopoldu I., a kad pročitamo posvetu u I. pjevanju (str. 14—23), naći ćemo zaista cara, kojemu je djelo posvećeno. Evo što veli pjesnik (str. 14—17)

U to i ti, o cesare,
Koga od svijeta kruna resi,
Austrijanskoj kući stare
Koji slave vratio jesi,
Ki s *kraljevstva ispanskoga*,
Gdje pun časti *sjedio si*
I vrh rimskoga i ugarskoga
I cesarskoga uziš'o si,
Vrhnaravnom tvojom ćudi
Zavjete ove poniżene,
Ke ti u mnogoj ja požudi
Posvećivam, primi od mene.

Sada se pitajmo, je li Leopold I. sjedio na prijestolu „ispanskom"? Nije; on je do duše vodio naslijedni rat radi Španije, ali kralj španjolski nije nikad bio kao ni njegov našljednik Josip I.; za Karla VI. pak znamo, da se god. 1704. s pomoću Portugalske i Engleske iskrcao u Španiji i ondje ostao do smrti svojega brata Josipa I. god. 1711. On se zvao kao španoljski kralj Karlo III., a vrativši se u Austriju postade car pod imenom Karla VI. Za njega dakle pjesnik s pravom može reći, „ki s kraljevstva ispanskoga svrh rimskoga i ugarskoga i cesarskoga uziš'o si", te ja mislim za cijelo, da je sv. Ivan posvećen Karlu VI., i to s tim više, što je taj car i zadnji Habsburgovac, kojega XVIII. pjevanje spominje, k tomu ću dodati, da je strofa 240. pjevanja XVIII., koja slavi Karla VI., veoma slična već citiranoj strofi 14. pjevanja I.

Staru krunu od dva svijeta
Austrijskomu on koljenu
Slavno vratit ima opeta,
Njemu od Boga potvrđenu.

Ako dakle i nema sumnje, da posveta ide Karla VI., ja ipak ne vjerujem, da je Kanavelović „svetoga Ivana" posvetio caru. Poznato je, da je Kanavelović napisao također pjesmu, u kojoj

slavi oslobođenje Beča od Turaka g. 1683. i u kojoj osobito veliča junaštvo poljskoga kralja Sobjeskoga, kojemu je svoju pjesmu i posvetio i koji mu je zahvalio u pismu iz Savone od 16. maja 1687. Pri tom treba pomisliti, da se u toj pjesmi zbilja i napominju djela kraljeva, a u „sv. Ivanu" napominje se Karlo VI. u cigle četiri strofe XVIII. pjevanja, a slavi se ponajprije sv. Ivan, za tim Koloman i kraljevi ugarski. Dakle već radi toga nije vjerojatno, da je pjesnik posvetio djelo Karlu VI.

A sad da vidimo, što veli posveta i pjevanje XVIII. U kitici 16. pjevanja I. čitamo, da je car svoje vedro čelo neumrlom slavom okrunio, a u XVIII. pjevanju kit. 240—244, da je on ugasio „plame ognjene od boja oštra i prika, svakolika Ungarija da je od njega primila mir željeni i da će on sedmoglavoj idri splesat glavu". Da je Karlo VI. okrunio svoju glavu neumrlom slavom, to se proteže bez dvojbe na bojeve s Turcima, koje je vojvoda Eugen Savojski g. 1716. potukao kod Petrovaradina, a g. 1717. kod Biograda, na što je učinjen mir g. 1718. u Požarevcu. Turci su također ona „idra", kojoj je Karlo VI. „splesao" glavu. On je također „svojkolikoj" Ungariji vratio mir mirom požarevačkim, jer ako i jest Leopold I. sretno vojevao s Turcima te po karlovačkom miru dobio Hrvatsku, Slavoniju i Erdelj, ipak je morao ostaviti Turcima tamiški Banat, zemlju između Tise i Maroša. Ovaj dio Ugarske dopao je Austriji tek požarevačkim mirom, tako da se samo za Karla VI. može reći, da je umirio cijelu Ugarsku. Čitamo još, da je car ugasio „plame od boja oštra i prika", mora dakle da je prošla i kvadrupelalijancija, kada su Francuska, Engleska i Holandija (to su one krune pjevanja I., koje su caru na službu) s Austrijom g. 1718. navalile na Španiju, i koja se svršila tim, da je Savoja morala Austriji dati Siciliju u zamjenu za Sardiniju god. 1720. Poslije ove alijancije može se reći da je nastao mir, jer je poljski rat buknuo tek god. 1733., a zadnji Karlov rat s Turcima god. 1737., a o tome ne spominje „sv. Ivan" ništa.

Po najnovijim vijestima rodio se Kanavelović god. 1631., a umr'o je g. 1719., i mi nemamo povoda o tome dvojiti. Poznato je, da je on pisao i pjesmu o potresu u Dubrovniku, koja je štampana god. 1667. i da je bolja od pjesama njegovih suvremenika Nikolice, Ivana Bunića Vučićevića i Bare Betere, koji su opjevali isti predmet. Sasvim je dakle vjerojatno, da mu je onda bilo već 36 godina, a znamo, da se njegovo prikazanje o muci Isusovoj prikazivalo već g. 1663. Povijesni događaji, koji su napomenuti u XVIII. pjevanju, idu (kako dokazasmo) bar do god. 1719., na ime iza požarevačkog mira. A sada da računamo! Ako odbijemo 1631. od 1719., onda je sasvim stalno dokazano, da je Kanaveloviću moralo biti *88* godina, kad je počeo pisati sv. Ivana trogirskoga, jer već prvo pjevanje spominje Karla VI., proslavljena u boju, — a to bome nitko živ vjerovati ne će, prvo jer je

upravo nemoguće toliku pjesmu u tolikoj starosti ispjevati, a drugo jer je Kanavelović baš god. 1719. umr'o.

Radi toga moramo dakle reći, da posveta i nije od Kanavelovića, nego je podvaljena, pa ako to mjesto izbliže promotrimo, zaista ćemo se o tome uvjeriti. Pjesnik u I. pjevanju (str. 1—14) veli, da će pjevati o sv. Ivanu trogirskom, da njega i tuđi narodi u pomoć zovu, da se njegova slava širi po cijelom svijetu. Ali pjesnik zna, da je preslab, da ispjeva takvu pjesmu, za to moli sv. Ivana, da mu pomogne, ta i gospodar rado prima vjerno pseto u kut. On svršuje proemij (str. 14):

Stavno *dakle* u ufanje
Zraka ovoga nenaravna
Početi ću ja pjevanje
Od života Tvoga slavna.

Ali mjesto da pjevanje počne s prvim stihom 23. strofe: „Kralj Vladislav prehrabreni", a ono dolazi posveta, koja zaprema devet strofa, koje bi trebalo svakako kao podvalu brisati, pak bi prvo pjevanje imalo upravo 140 kitica.

Ako ovo mjesto brišemo kao podvalu, moramo dakako brisati i ostala mjesta, u kojima je govor o Karlu VI. Ovamo idu najprije kitice 240—244 pjevanja XVIII.; ali mi ne znamo ni to sigurno, je li Kanavelović mogao pjevati sv. Ivana i za Josipa I., koji je vladao god. 1705.—1711, ta i onda bi bilo pjesniku već 75—80 godina, te bismo morali i one strofe brisati, koje slave Josipa I.! Po mojem mnijenju cijelo je ono mjesto, u kojem se nabrajaju ugarski kraljevi od Kolomana do Karla VI. (dakle strofe 148—244) podvaljeno. Pretresimo samo episodu o Valdimiru. Ona se nalazi u pjevanjima IV., VI., VII., IX., XIV. i XVIII. Prvo, što mi se čudno čini, jest to, što Valdimir prima od pustinjaka proročanstvo, koji će kraljevi dolaziti iza Kolomana. Proročanstva se tiču samo Kolomana, a za njega su tako važna, da bi ih on sam morao čuti, a ne preko Valdimira. Meni nije ni jedan sličan slučaj iz evropskih eposa od XII. vijeka do Kanavelovića poznat. Takva proročanstva nijesu u epici, ni u najstarijoj, nikakve rijetkosti, ali ih uvijek sluša onaj, koga se tiču; tako ih ima više i u Orlandu Ariostovu, na pr. u III. pjevanju čuje Bradamanta u Merlinovoj spilji, tko će joj biti potomci Nije li bilo pjesniku lako, da je htio, stvar udesiti tako, da se kralj Koloman sam sastao s pustinjakom i od njega čuo proročanstva? A sad da vidimo, ima li o proročanstvu govora prije XVIII pjevanja. U IX. pjevanju (str. 123 i 124) čita nepoznati vitez iz pisma Argenijeva:

I ovo pismo rukom mojom
Napisano naučit će te,
Hrlo brijeme s prešom kojom
Prem dignuta — i vrže te.

U ovom ćeš pismu čuti,
Što su od svijeta veličine,
Kako *li se poraz* ljuti
Gradi *penjuć na visine.*

Tu se dakle ne spominju nikakva proročanstva, nego život Argenija, koji se bio popeo na vrhunac svoje moći, te onda bio

osuđen na smrt. U XI. pjevanju (str. 108) veli Koloman Valdimiru, koji je već jednoć morao prestati usred pripovijedanja: „moja je želja velika, da mi pripovijedaš *svrhu* onih *pokornika*“. U XVIII. pjevanju (str. 21 i 22) dovedu Valdimira na lađu, koja ide u Šibenik:

Za od njegovijeh usti čuti,
Ka je *svrha onijem bila*,
Kijeh sred oštre bješe ljuti
Želja od raja svijetu skrila.

A to neka *put ne bude*
Sasvijem dug se učiniti
I kraljeve da požude
Jur se budu ispuniti.

Proročanstvo se dake i ne spominje, i samo zanimanje za udes pustinika i da im se prikrati vrijeme, skupilo je gospodu oko Valdimira. S kiticom 135 svršuje se životopis Argenijev, a za tim dolaze još dvije strofe, u kojima Argenij veli, da će nepoznati vitez u zlatnom pismu čitati one kraljeve, koji će poslije njih vladati u Ugariji. Očevidno je, da su ove kitice podvaljene, jer bi se po smislu bolje pridružila str. 138., koja još govori o Argeniju te javlja, da će doći nepoznati vitez, koji ima kneza Valdimira uvesti u spilju; a za što, to vele strofe 144 i 145:

I njega deš dobivena
Dovesti u ovu spilu tmasnu,
Da u *zahiti od bremena*
Čudne zgode ne ugasnu,

Neg po njemu da prosjaju
Po svijem stranam svijeta ovoga
Gdje narodi prebivaju
Od jezika slovinskoga.

Ove čudne zgode jesu nesreća Argenijeva i sveti život pustinika. S tom bi se kiticom lijepo svršilo pismo Argenijevo; ta Kanavelović češće baš sa sličnim kiticama svršuje pojedine odlomke; tako u XXIV. pjevanju veli, za što je pjevao:

Istom neka tvoja slava
I pokorni život sveti
Slovenskijeh sred država
U slovinski jezik leti.

U XVIII. pak pjevanju dolaze još dvije kitice, u kojima Argenij veli, da nepoznati vitez ima Valdimiru još reći, koji će kraljevi poslije Kolomana vladati u Ugarskoj. Isto su tako podvaljene i kitice 259—264, u kojima Valdimir pripovijeda, da je tražio zlatne knjige, ali ih nije mogao naći, onda je ostao tužan, što nije mogao čuti, koji će kraljevi u Ugarskoj vladati do s u d n j e g a dana, jer je baš tada nepoznati vitez umr'o, a knjige su nestale! Mnogo bolje bi pristala kitica 259. uz 264:

Ukopah ga polag njega
I navalih isti kami,
Za najzadnji dar kojega
Groznijem oblih joh suzami.

264. Oružje uzeh sve njegovo,
Kako uzet mi on naredi,
I na meni je sada ovo,
Kê me obrani smrtne od zledi.

No osim toga, da su sva ta mjesta podvaljena, dokazuje i to, što ne znamo, otkle je Argeniju moć proricanja. On je čovjek kao i drugi, prorok pak treba, da je ili vrač kao Merlin u Orlandu, ili svetac kao sv. Ivan, koji proriče propast Trogira. Kakav je osim toga sadržaj proročanstva? Zar Koloman što ugodno sluša? Ne, njegova dinastija brzo propada, a kraljevina mu pre-

lazi iz ruke u ruku, sada vladaju njom Česi, sad Poljaci, a sad Nijemci. Pak na sva ta proročanstva odgovara Koloman zbilja u čitava tri stiha, u kojima i ne spominje proročanstva:

271. *Zgode tako lijepe i mile,*
Kê mi skladno ti izgovori
Dušu su mi utješile.

Kako dakle rekoh, cijeli ovaj popis ugarskih kraljeva i sva ona mjesta, na kojima se spominju, jesu podvaljena za to, da bi podvalnik u kakvom savezu mogao proslaviti kuću Habsburgovaca, što on obilno i čini. I bez toga kataloga kraljeva ima episoda o Valdimiru pravo na mjesto u „sv. Ivanu", te je ujedno najljepša episoda, a sadržajem najsličnija glavnom činu. Pjesnik govori o episodama u XIX. pjevanju kit. 1—10. Njemu je glavno slava sv. Ivana, ali on nastavlja: „učen je bio onaj pjesnik, koji je pomiješao korisno sa slatkim, jer često se dogodi mjesto slasti i ljuvezni, koris *duši* da se izvadi; za to oprosti sv. Ivane, ako sam i ja svojoj pjesmi kakav ures dodao, kako me je učio poglavni redovnik, koji je već uzišao na vedrine poput onih starih pokornika, pa s tobom u raju pjeva pjesme nebeske. I ja sam morao ugoditi sadanjemu svijetu, koji rado trči onamo, kamo ga narav zove, ta i djetetu namažemo lijek poslasticom, pak ono prevareno rado uzme sok ljući od čemera te ozdravi".

Osim svega toga vidimo, da je podvalnik kud i kamo bolji historik od Kanavelovića. Već je Rožić u svojoj radnji napomenuo, da to nabrajanje ugarskih kraljeva od Kolomana do Karla VI. pokazuje točno poznavanje ugarske i austrijske povijesti, jer se u onim kratkim i jezgrovitim bilješkama kao u ogledalu vide djela pojedinih vladara. Sasvim drugim nam se pokazuje pjesnik na drugim mjestima, tako na pr. u I. pjev. kitici 35. veli, da se Atilin brat zvao Buda i da je sagradio Budim; da se pak taj brat Atilin zvao Bleda, to znadu već narodne pjesme o Nibelungima iz XII. vijeka, a u XIX. pjevanju kit. 178 govori o Zagrebu „ugarskomu". Povijesnih bilježaka nalazimo osobito u XVI. pjevanju, gdje se prikazuju slike nekih kraljeva od kit. 28—64. Tu se ja ne mogu složiti sa Rožićem, koji veli, da je Kanavelović hotimice identificirao hunske i ostale barbarske kraljeve s Ugrima, ta on sam u kit. 32 veli „Kabu Uni *inostrani* na prestolje isto uspeše", on ih dakle nije držao za Ugre. Atilu pak u kit. 28 izrijekom spominje kao ugarskoga kralja: „Kralja Atile ugarskoga na prvom je slika mjesti", za tim govori o istočnom caru Maurikiju te nastavlja, da su istočnim carevima oteli gospodstvo „bojni Uni" kit. 42, a mora biti „bojni Avari"; u kitici 52 spominje „Alemana Petra", a mora biti „Mlečanina Petra".

A sad da još vidimo, kakav je Kanavelović geograf! U V. pjevanju opisuje se ugarska vojska, koja se dijeli u četiri odjela. Prvi vodi ban Goroslav, drugi Radivoj, treći Družimir, četvrti Uroš. Vojske su dakako sastavljene od vojnika iz različnih kra-

jeva, od kojih svaki ima svoga kneza, koji opet slušaju bana. Svatko bi mislio, da je pjesnik razdijelio Ugarsku u četiri dijela te iz svakoga sastavio po jednu vojsku. Da vidimo! Za drugu vojsku veli u kit. 28 da je sakupljena u ovim krajevima:

Maramaruš, Mošon, Čongrad,
Tolna, Seksard, Požun, Šarvar,
Gran, Temešvar, Pešt, Novigrad,
Torna, Turtur, Šag, Ouvar.

Ja sam se mogao poslužiti krasnim djelom u 127 karata „Neuer Atlas über die ganze Welt... von Joh. Bapt. Homann“, Nürnberg 1714. Dakle vrijeme, kada je taj atlas ugledao svijet, stoji blizu Kanaveloviću. U tom se atlasu nalazi karta „Regnorum Hungariae, Dalmatiae, Croatiae, Sclavoniae, Bosniae, Serviae, et principatus Transsylvaniae novissima exhibitio facta a J. B. Homann“. U toj karti leži Maramaruš (tako piše i u knjizi i na karti) u sjeveroistočnom uglu Ugarske, Mošonj na sjeverozapadu, Čongrad prema jugu s ove strane Tise, Tolna i Seksard Dunavu na jugu, Požun na sjeverozapadu, Temišvar opet je najistočnija županija na jugu, Pešta, Novigrad, Torna i grad Turtur leže s one strane Tise, a Ouvar je grad u mošonjskoj županiji. Kako dakle vidimo, nije Kanavelović u tom imao nikakve sisteme, ni pojma, gdje ti krajevi leže, jer bi znao, da takve vojske ne bi nitko sastavio. Tako ima na pr. u trećoj vojsci vojnika iz Zagreba, Ugoče (na poljskoj granici) i Baranjujvara, a u četvrtoj iz Požege, Semlina (Zemplin) i Debrecina!!

U XIX. pjevanju pjeva Kanavelović u kit. 11—14, da mu nije stalo, ako svijet nije zadovoljan s njegovim pjevanjem, on se i nije za svijet trudio, nego za slavu sv. Ivana, kojega mu je duh uvijek bio u pomoći, kadgod bi uzeo pero u ruke; ali na to dolaze kitice 14—20, u kojima čitamo, da će nagrada velikom pjesnikovu trudu biti, ako careve oči milostivo pogledaju njegovu pjesmu, a sjena, koja padne s carskoga žezla, bit će sunce, koje će rasvijetliti njegova pjevanja na sve vijeke. Ako brišemo ovih šest podvaljenih kitica, ima XIX. pjevanje upravo 280 kitica.

Osobito je zanimljivo XXIV. pjevanje U prvih šest kitica kazuje Kanavelović, da će svršiti svoju pjesmu, te srdačno zahvaljuje sv. Ivanu na pomoći u 6 kitici ovako:

Meni pomoć Tvoju s nebi
Donijela je u požudi,
Tebi hvala, dika Tebi,
Tebi, Tebi slava budi.

Pri kraju ovoga pjevanja pripovijeda pjesnik, kako je sv. Ivan nekom djetetu očinji vid dao. Otac toga djeteta zahvaljuje sv. Ivanu, a zahvaljuje mu opet i Kanavelović za dvije milosti; prvo (kit. 134), što je provodio njegovo slabo znanje, tako da je mogao svoje pjevanje „u svaki dio“ svršiti, a drugo (kit. 135), što vidi „sve svoje želje utažene i pod starost dovedene na po-

trebne pokoje". Svatko bi mislio, da je pjesma s tim svršena, a kad tamo, još dolazi pet kitica, koje su tako važne, da ih ovdje moram citirati:

I jošte kad mi tvoja sveta
Ruka bude dopustiti,
Da cesaru glavi od svijeta
Moj trud bude ugoditi.
I podaš li mi blagu sreću,
Nakon mene da ostane,
Tko će imat *pomju veću*
Tvoje pjevat slave izbrane.
I sva moja pomanjkanja
Tko će *ispravit i napunit.*
I još slađe kroz pjevanja
Lovorom se slavnijem krunit.
Znat će vas svijet, da su Tvoje
Pomnje u pomoć meni bile
I pravedne želje moje
Svej milosno ispunile.
I ja iz praha i pepela
Na sramotu smrti prijeke
Uznosit ću Tvoja djela
Svuda slavna po sve vijeke.

Tko ne vidi, da je to podvala?! Kanavelović veli, da su mu se želje ispunile i da je našao pokoj, a podvalnik ima još tri kitice želja, od kojih se svaka počinje s riječcom *i*. U prvoj dolazi opet „cesar, glava od svijeta"; pjesnik veli, da je u „svaki dio" dovršio pjesmu, a ovaj opet govori o nekom, koji će poslije smrti pjesnikove s većom pomnjom opjevati slavu sv. Ivana i koji će njegove pogrješke „ispraviti i napuniti, te se slavnim lovorom kruniti!" Zadnje dvije kitice gotovo su protivurječje: zar će dakle za to, što će se drugi lovorom kruniti, svijet znati, da je sv. Ivan bio Kanaveloviću od pomoći?! Ja mislim, da je sasvim sigurno, da su i ove kitice podvaljene, i da se je baš u njima odao podvalnik i da smo njegovu poslu ušli u trag, on je na ime „ispravio i napunio" pjesme, t. j. interpolirao. Taj svoj posao učinio je interpolator iza smrti Kanavelovićeve između 1719. i 1733. god., dok je trajalo mirno doba vladanja cara Karla VI, a bit će, da je on umetnuo i više, nego sam ja ovdje pokazao, ali tomu je sada dakako teško ući u trag.

Sadržaj „sv. Ivana" možemo razdijeliti u troje: 1. Sv. Ivan. 2. Koloman i podsjedanje Zadra. 3. episode. Poznato je, da je život sv. Ivana napisao Treguan arhiđakon trogirski god. 1203. To je djelo izdano dva puta, prvi put u XVI. vijeku, a drugi put g. 1657. od Ivana Lucija u Rimu. Kanavelović se držao točno toga životopisa, pače nije ni u sitnicama ništa mijenjao, premda je imao prilike svojoj fantaziji pustiti krila i sveca svoga po volji iskititi. Jedino, što je on umetnuo, jesu govori sv. Ivana i molitve, ali ni one nijesu originalne. Takvih molitava ima osobito u I I., VI., VII., XI., XIII, XV., XVI., XVII. i XIX. pjevanju, pa one obuhvataju preko hiljadu stihova, i to je uzrok, da je „sv. Ivan" tako opširno djelo. U III. pjevanju kit. 105—130 nalazimo „Hymnus s. Ambrosii et Augustini: Te Deum laudamus, Te Deum confitemur", ali ima i mnogo većih odlomaka, na pr. u VI. pjevanju, gdje čitamo čitavu večernju službu; sve kitice od 9—50 nijesu drugo do litanije „de omnibus sanctis", a za tim opet dolazi molitva, koja se pjeva iza tih litanija, kit. 60—79: „Deus, cui proprium est misereri semper". Da čitatelji vide, kako je Kanavelović

prevodio, dodat ću kratku molitvu iz III. pjevanja kit. 131—136 i latinski tekst:

Bože slavni i jedini,
Koga milost jest tolika,
Nje neizmjernoj veličini,
Da nije broja do vijek vijeka,
I dobrote vječne Tvoje
Blago toli jes bogato,
Neizbrojeno prem svakoje
Da nathodi srebro i zlato,
Veličanstvu milosnomu
Tvomu hvale podavamo
Na ovom daru izvrsnomu,
Koji od Tebe sad primamo.
Moleći Te, da Ti kako
Dare odi davaš nami,
Uputiš nas putom tako,
Rajskijem vode ki stranama.
A to cijeća sina Tvoga,
Koji s Tobom Bog gospodi
U jedinstvu presvetoga
Duha, ki od Vas Bog ishodi.

Latinski: „Deus, misericordiae cuius non est numerus et bonitatis infinitus est thesaurus, piissimae maiestati tuae pro collatis donis gratias agimus, tuam semper clementiam exorantes, ut qui petentibus postulata concedis, eosdem non deserens, ad praemia futura disponas. Per Christum Dominum nostrum!“ Kako vidimo, raširio je Kanavelović tu malu molitvicu u pet strofa. Spomenut ću, da je i Đorđić na str. 117. „Mandaljene“ od g. 1728. preveo poznatu himnu svetoga Ambrosija i Augustina; neka čitatelji isporede taj prijevod s Kanavelovićevim, pak će vidjeti, koliko je Đorđić natkrilio Kanavelovića.

Prikazujući vojnu Kolomanovu držao se pjesnik prilično vjerno povijesti i pokazao je veoma malo originalnosti. Rožić je dokazao, da se jako često poveo za Gundulićevim „Osmanom“; na pr. u I. pjevanju opisujući vječnicu, u V. prikazujući Kolomanovu vojsku, a isto tako su i slike kraljeva u XV. pjevanju i buna pakla u XXI. pjevanju sasvim po Gunduliću spjevane. Tomu ću dodati, da se Kanavelović i u pojedinostima poveo za Gundulićem, pa evo mjesto mnogih dva primjera. Evo kako obojica govore o sreći:

K. XIII. 45. Pokli sreća svijem puziva
G. VII. 195. Tako sreća svim puziva.

Evo kako se u Kanavelovića rastaje vojvoda žegarski sa suprugom, a u Gundulića Korevski sa Krunoslavom:

K. IV. 156. I govori njemu ovako:
Kud bez mene ideš sada?
I ja imam srce jako,
Ko se od smrti ne prepada.

G. V. 136. Vapeć mlada ne pristaje:
Kud sam tako ideš sada?
Znaš i u mene srce da je,
Ke se od smrti ne pripada.

S tim svršujem ovu svoju radnju o Kanaveloviću, u kojoj mi je glavno bilo, da dokažem, da „sv. Ivan“ nije posvećen Leopoldu I., i da nam se nije sačuvao, kako ga je ispjevao Kanavelović, nego s podvalama. A o episodama, ako Bog da, govorit ću u osobitoj radnji.

Dr. *I. Scherzer*

Dva priloga za geografsku terminologiju.

I. O Šenoinu „prilogu za hrvatsku geografsku terminologiju“.

Pozivu slavnoga uredništva ovoga časopisa (*N. V.* III. 381—382) na raspravljanje o srednjoškolskoj terminologiji prvi se odazvao g. dr. M. Šenoa, pravi učitelj zagrebačke gornjogradske gimnazije sa svojim člankom, koji je štampan u „Nastavnom Vjesniku. IV. str. 47 i d. Ta je terminologija, kako sam pisac kaže, sakupljena po specijalnim kartama onih zemalja i krajeva, gdje se hrvatski (ili srpski) i slovenski govori. U svemu je priopćeno 868 izraza, ali ih je većina već bila poznata i u školi i književnosti upotrebljavana; pa kad se pročiste i pravo im se značenje odredi, vrlo će ih se malo moći u školske knjige uvesti. Pisac je pokazao tim radom osobiti mar i volju za sabiranje hrvatske geografske terminologije. Vrlo bi dobro bilo, da on sve te sabrane izraze malo po malo rastumači; da ih na ime s geološkoga, morfološkog i jezičnog gledišta razjasni, a gdje je nužno, da ih i grafički prikaže i da im stalan pojam osiječe. To bi istom bio pravi kritični rad!

Neka mi bude ovdje dozvoljeno kazati, da nazivima sabranima samo po specijalnim kartama ne će biti moguće ni izdaleka podmiriti nužnu školsku geografsku terminologiju. S toga bi odmah trebalo početi sabirati geografsku terminologiju u području živoga narodnog govora[1]). Ni tim ne će biti još cijela potreba podmirena, nego će se morati gdjekoji geografski morfološki nazivi, kojih nemamo, uzeti iz drugih slavenskih jezika. Za one pak geografske oblike, za koje ne bude moguće naći pravi ili zgodan naziv ni u našem ni u kojem drugom slavenskom jeziku, morat će se izmisliti zgodne i valjane „kovanice“.

Ovo je sve, kako se može lako i jasno razabrati, posao vrlo opsežan i težak, te savjestan pojedinac ne može ni misliti, da bi sam sve to mogao svladati. Posao bi se dakle morao zgodno raz-

[1]) Hvale je vrijedno, što su neki hrvatski geografi marljivo prionuli oko posla, da dobijemo što bolju geograf. terminologiju. Ja bih im za sad preporučio, da dobro prouče Vukov članak u njegovoj „Danici“ za g. 1827. str. 25. i dd.: Географическо-статистическо описаније Србије; tu će oni naći znatan broj vrlo dobrih geografičkih riječi, kojima ništa drugo ne treba, nego ih sabrati i odrediti im njemačko značenje. Od toga bi posla mogao izići lijep članak za „Nastavni Vjesnik“. *T. M.*

dijeliti, pa bi dakako svima, koji ga se late, trebalo ići na ruku ne samo moralnom pobudom ili uputom, t. j. riječima, nego i materijalnom pomoću, ako se hoće, da se što dobro i vrijedno uradi.

Ovdje ću još i to reći, da ja u rečenom Šenoinu prilogu nijesam našao nekoliko dosta važnih izraza, tako na pr.: *brina*, *čelina*, *debelo brdo*, *dubrava*, *duplja*, *gaj*, *palež*, *pogledalo*, *rudajica*, *rudine*, *urija* i dr. Kod dosta naziva, koji su rastumačeni, teško će se održati dano im značenje. Ja ću navesti sada nekoje izraze, kod kojih nije pošlo gosp. Šenoi za rukom, da im pravo značenje odredi.

buk (bukovi) ne znači baš „slap", nego: mjesto, gdje voda pada bučeći — locus cataractae strepitosus (Vuk, rječnik); *buk* je najbrži tijek vode u rijeci, t. j. riječna matica (Stromstrich, Stromschnelle); *bukovi* se mogu nazvati i riječne brzice, katarakte. — *dijel* ne mora biti „obrađeni dio polja", nego je to u opće jedan dio zemljišta, koji komu kod diobe (ponajviše u zadruga) pripadne; to je onda njegov dijel ili dionica (Theil)[1]) — *dugodol* ne odgovara po smislu njemačkome „Längenthal", jer u košu u opće i nema pravih „Längenthäler" i „Querthäler". Ne bi li može biti za „Längenthal" bio dobar naziv: duliba, razdol, a za „Querthal" — draga, prijedol? Naziv *razdol*, *razdolje* označuje neko rastavljanje gorskih vijenaca, bila, nizova, ponora. Naziv pak *prijedol*, *prijedolje* označuje popriječni smjer doline — u ovom slučaju — s gorskim bilom. — „Plitko prehodište na rijeci" zove se *gaz* — vadum (vidi akademički rječnik), a ne *gaza*. — Naziv *grič* ne pokazuje oblik tla („Plateau"), nego karakter, izgled, svojstva tla te odgovara njemačkom: Karst i Gestrüppe. Po akadem. rječniku znači i „golo kamenje, divlje kamenje". — *gromača* ne znači samo „kameni vrh", nego u opće: „hrpa kamenja". — Dvojim, da će se *izvala* nalaziti gdje u značenju „lokva"; jer je *izvala* više: Ausfall, Aussturz, a *lokva* je: Lache. — *jama* ne mora biti ni lokva (Lache), ni spilja (Höhle, Grotte), nego u opće: Grube, Loch. — *jaz*, *jazina* (Kluft) malo je gdje „riječni ponor". — Za *križpolje* je bolje reći, da su: dva polja, što leže unakrst, nego „dvije doline, što leže unakrst". — *krst* ne odgovara njemačkom „Grat", jer „Grat" znači: oštri vrhovi, a to su naše *badine*. — *kuk* nije uvijek „strmi završetak gorske kose", nego je to više strma litica ili klisura (Fels-wand, Fels-block, Felsen) u gori ili brdu (Vuk, rječnik). — *kurozeb* bit će šaljivo ime za studeni, buri otvoreni vrh. — *lanište* će biti zemlja, gdje je bio posijan lan (Flachsacker). — *ledenica* je obično spilja ili pećina, u kojoj ima uvijek leda (Eishöhle), a ne samo „snijega". — *ljuta strana* je strmi

[1]) U akademičkom rječniku veli se, da postanje riječi *dijel* kad znači „brdo, glavica" nije poznato. Pravo će imati Miklošić, koji kaže, da je riječ *dijel* u tom značenju uzeta iz rumunjskoga jezika, u kojemu *dêl* doista znači „brdo". Vidi: Denkschriften d. k. Akad. XXX. str. 8. *T. M.*

*

(ponajviše kameniti) gorski obronak; dakle je to: teški slaz, a ne „laki slaz". — *log (lože)* bit će: Thierlager ili Grube. — *meko polje* ne mora biti „mekota"; mekota je njiva, na kojoj meko i hranivo t. j. dobro sijeno rodi. Takovo sijeno zove se također *mekota*. — *okret* je malo gdje „zavoj na gorskom putu", nego je više: mjesto na gorskom putu, od koga se kola i marva vraća, kad pomogne teški teret uz brdo izvući. — Mislim, da ni *osječenica* ni *ravno čelo* ne odgovara njemačkom „Tafelberg", nego će za to biti priličniji naziv: *ploča, ravnik, plosno brdo, ravna gora*. — *pećina* je potok, koji izvire kod sela Peći (ili iz kakve pećine), a ne „potok, koji teče kamenim koritom". — *plavna* je vodom oplavljeno i opterećeno brdo, „vodom obilna gora ili ravan". — Teško će gdje biti *ploča* u smislu „Terrasse", nego obično u smislu njemačkoga „Tafel". — *pojilo* je mjesto, gdje se stoka poji, njem. Tränke (Vuk, rječnik) a ne samo „stijena sa mnogo potočića". — *ponorac* je potok, koji iza kratkoga tijeka ponire, a može „teći i dubokom dolinom". — *osoje* je obično sjeverni obronak ili strana (Schattenseite), a *prisoje* je južni obronak ili strana (Sonnenseite); s toga će teško biti, da je „kod paralelnoga predola južni slaz osojni, a sjeverni prisojni". — *priboj* (ili *prijeboj*) je mjesto ili crta, gdje se gore sastavljaju ili rastavljaju (Gebirgsscheide), a ne „mjesto gdje se rijeke sastavljaju". — *ruja* će biti brdo ili vrh, na kom raste ruj (Gelbholz, Hirschbaum). — *sječa* (a ne „stječa") je dio državne šume, u kojem je dozvoljeno šumu sjeći za domaću porabu. — *slapnica* je selo uz potok Slapnicu, a ne „mjesto uza slap". — *škrbina* je njem. Einkerbung, a ne Scharte. — *takalice* (a ne „takalica") jesu strmi uleknuti gorski obronci, s kojih se trupci (sasvim okresana stabla — Rundstämme) dolje otiskuju, spuštaju; „takalice" ne dolaze u značenju „serpentina". — *točilo* je dupki žlijeb niz cijeli gorski obronak. Ako se strane *točila* na svom dnu sijeku, onda takvo točilo odgovara njemačkomu „Rinne"; ako li se strane točila na dnu stječu ili izjednačuju, t. j. prelaze u ravno dno, onda takvo točilo odgovara njemačkom: Mulde; *točilo* je i ono, gdje se drva otiskuju niz brdo (die Holzrutsche, Vuk, rječnik); *točilo* je dakle oblik gorski, a ne „gora sa mnogo izvora". — *torine* (rijetko kada „torina") jesu zemljišta, na kojima se ljeti (a gdješto i zimi) marvinski torovi (torovi za stoku) pomiču s jednoga mjesta na drugo, da se dotično tlo nagnoji. To bi bilo njemačko: Pferchacker ili gehürdetes Land, t. j. tlo, na kojem je stoka torila i nagnojila ga (Vuk, rječnik). — *vijenac* je gorsko bilo (Gebirgskamm) ili najviši dio brda, a ne samo „duga kosa sa stazom". — *vlaka* je put, po kojem se trupci s gore svlače, vuku; to bi se moglo prevesti na njemački: Rutschbahn. — *vrh* je u opće najviši dio gore, brda i t. d., to je njemačko: Scheitel, a ne „najviše brdo na malom brdu". — *zbjeg* je više: Zusammenlauf der Flüchtlinge, Zufluchtsort, nego „sastav cesta ili potoka".

II. Terminologija Umlauft-Manojlovićeva školskoga zemljopisa (I. tečaj, 2. izdanje, 1894.).

Poredeći Manojlovićev prijevod s originalom išao sam od riječi do riječi te sam za nekoje izraze našao, kako ja mislim, običnije i razumljivije zamjene, koje evo ovdje priopćujem. Nazive Manojlovićeva prijevoda s njemačkim riječima originala stavljam među navodne znakove, a za njima iza stanke dodajem nazive, koje ja predlažem. Prva (veća) brojka označuje stranu. Druga (sitnija) brojka, od prve stankom rastavljena označuje redak dotične strane, i to: *g.* (ozgo), a *d.* (ozdo).

2-16. g. „nishoditi (herabsteigen — Sonne)“ — narod kaže: *spuštati se*, silaziti. — 2-20. g. „priklonit (geneigt — Sonnen-Bogen)“ — *nagnut*, naklonjen. — 5-3. g. „razliti (sich breiten — Strahlen)“ — *raširiti se*, rasprostraniti se. — 5-18. i 16. d. „olako (mässig-warm — Frühling, Herbst)“ — *osrednje*, umjerene topline. — 6-17. g. „rastoj (Entfernung)“ — *udaljenost*, razdaljica, pružajica. — 7-3. d. „navraćati (zuwenden — die Erde der Sonne)“ — *obrtati se ka komu*, nakretati se. — 8-14. d. i dr. „teći (liegen — Aequator)“ — *nalaziti se*, biti, ovijati se. — 10-11. g. „isprosijecati (überziehen — Parallelkreise und Meridiane der Erde)“ — *isprekrštati*, prevući, preplesti. — 12-7. d. „najviše stane (am höchsten steht — die Sonne)“ — najviše *se digne, uspne*. — 14-3. g. „progledan (durchsichtig — Luft)“ — *proziran*, providan. 14-10. g. „polijegati (lagern — Nebel)“ — *spustiti se*, sleći se, pasti. — 15-6. g. „sjenokoša“ se kaže u Lici i: *košanica*. — 15-16. d. bare (a isto tako i blata) su u gornjoj Krajini (bivšoj), a osobito u Lici i Krbavi najrodnije i najbolje livade ili *košanice*, s toga se i ne smiju u opće uvrstiti u „nerodno tlo“, ako i jesu povodne. — 15-12. d. i dr. „ispinjati se (sich erheben — Boden)“ — *dizati se*. — „Ispon (Erhebung — des Bodens)“ — *uzvisina*, uzvisica. — 15-11. d. i dr. „izbrežak (Anhöhe)“ — *briježak*, povija. — 15-9. d. „obočne plohe (Seitenflächen — des Berges)“ — *pobočne strane*, pristranci, plećine. — 15 7. d. i dr. „pristranci ili slaz (Abhänge oder das Gehänge — des Berges)“ — *obronak*. — 15-4. d. „stijena (Wand)“ — *litica*, klisura, kuk. — 15-2. i 1. d. „kuk (Horn — eine Gipfelart)“ — *rog*; „rt (Nadel)“ — *bad*, šilj. — 16-6. g. „jedva je kada odjelito samo (stehen selten allein — Berge und Hügel)“ — rijetko, *malo su kada na samu*, na osami, osamljeni. — 16-9. g. i dr. „lanac (Kette — Gebirgs)“ — vijenac, *niz*. — 16-14. g. „povija (Nebenkette — Gebirgs)“ — *kosa*, pribija, sporedni niz. — 16-14. d. „jaruga (Schlucht)“ — *sutjeska*, sklop; „gudura (Klamm)“ — *grlo*, ždrijelo; „klisura (Klause)“ — *gudura*, klanac. — 16-11. d. dugodolina (Längen-Thal)“ — *dugodol*, razdol, razdolje. — 16 10. d. „draga (Quer-Thal)“ — *prodol*, prodolje; *prijedol*, prijedolje. — 16-9. d. „prevala (Gebirgspass)“ — *previja*, prijevod, sedlo (samar), vratnik. — 18-4. g. i dr. „jače (höher)“ — *više*. — 18-10. d. „duboko pod

sobom (tief unter sich zu Füssen)" — *nisko ispod sebe.* — 20-1. g. „voda bi tekla (abfliessendes Wasser)" — *voda otječe*, otjecanje vode. — 20-5. d. i dr. „stajaća voda (stehendes Wasser)" — *neteča*, neteka. — 21-5. g. „rastočiti se (sich verlieren — Fluss)" — *nestajati*, presahnuti, gubiti se. — 21-10. g. „udubak ili brazda (Vertiefung oder Furche)" — *struga* ili *jarak*; jer je dublji i širi od brazde. — 21-11. d. „sporo i lijeno (langsam und träge)" — *polako* i *tromo.* — 21-9, d. „cijepati se (sich spalten — Fluss)" — *rastakati sc*, razlijevati se. — 22-3. g. i dr. „pad, oborina (Wasserfall)" — *slap*, vodopad. — 22-4. g. „povlačiti se (schleichen — Fluss)" — *vući se.* — 22-18. d. „usporiti (abnehmen — Gefälle)" — *smanjiti se*, bivati položitiji, položiti se. — 22-13. d. „savoj (Krümme — Fluss)" — *vijutak*, savijutak. — 22-11. d. i dr. „rastoj (Abstand)" — *razmak.* — 22-6. d. „razlučivati (scheiden — Wasser)" — *rastavljati*, razvoditi. — 22-1. d. i dr. „prokop (Canal)" — *prijekop.* — 23-7. g. „udubak (Vertiefung)" — *udubina*, uvala. — 23-8. d. „ravninska jezera leže na plosninama — u plosnozemlju (Die Landseen liegen im Flachlande)" — *jezera po niskim ravninama.* — 23-19. g. i dr. „omivati (bespülen — Meer)" — *plaviti*, plákati. — 23-14. d. „svijati se (sich krümmen — Küste)" — *vijugati se*, previjati se. — 23-13. d. i dr. „izbiti (vorspringen ins Meer — Land)" — *otiskivati se*, pružati se, zalaziti. — 25-5. d. „debelo more (Weltmeer)" — *ocean.* — 28-3. g. „dodirati se (zusammenhängen — Meer)" — *držati se*, vezati se. — 28-1. d. „ispon (Hebung — des Wasserspiegels)" — *uzgon*, *uzdig.* — 29.-1. g. „izbrežak vala (Wellenberg)" — *vis vala* — 29-2. g. „udoljak vala (Wellenthal)" — *niz vala.* — 30-3. g. „u sebi obimati više topline (mehr Wärme in sich aufnehmen)" — *jače se ugrijavati*, bolje toplinu držati. — 30-15. d. „ispetost tla (Höhenlage)" — *visina*, *uzvisitost*, uzdignutost. — 31-18. g. „pitomo ljeto i meka zima (milder Sommer und Winter)" — *„ugodno ljeto i blaga zima.* — 31-2. d. i dr. razasuti (sich verbreiten — Mensch)" — *rasprostraniti* se, razići se. — 32-12. d. i dr. „sjedište (Wohnsitz)" — *prebivalište.* — 33-1. g. „posijati (aneinanderstellen — Punkte)" — *pometati.* — 35-8. g. i dr. „ne dostići znamenite veličine (keine beträchtliche Grösse erreichen — Thiere)" — *ne narasti osobito* (jako) *velik.* — 35-9. d. „obuhvatati (fassen — unter einem Namen)" — *zvati.* — 35-4. d. i dr. „prosijecati (durchschneiden — Wendekreis)" — *presijecati*, prolaziti, ići preko — 36-8. d. „u zbilji (in der Natur)" — u *prirodi*, u istini. — 36-1. d. „prostrijeti se (sich erstrecken)" — *razastrijeti se*, pružiti se. — 37-1. g. i dr. „jak (mächtig — Fluss)" — *silan.* — 37-4. g. „obilan (wasserreich)" — *povodan.* — 39-11. d. i dr. „izasuti (abgeben — Feuchtigkeit)" — *ostaviti*, izliti, ispustiti. — 42-2. g. „poteći (gehen — Fluss)" — zakrenuti, *teći.* — 43-12. d. „krivaj (Knie-Fluss)" — *koljeno*, *kuk.* — 46-1. g. „pristati (in Verbindung stehen — Hochländer)" — *sklapati se*, vezati se.

— 47-6. g. „najživlje rastlinstvom zaodjenuti (den üppigsten Pflanzenwuchs zeigen)“ — *najbujnije bilje imati.* — 47-11. d. „doći (stammen)“ — *potjecati.* — 50-4. d. „Istrija (Istrien)“ — *Istra.* — 52-8. g. „odsijecati (abschneiden — Polarkreis)“ — *zahvaćati.* — 52-9. g. „pribijati (angehören — ein Stück)“ — *pripadati.* — 53-1. d. „načičkan (erfüllt — von Gebirgen)“ — *pun,* gorovit. — 54-13. g. „razapeti se (erfüllen — von Tiefland)“ — *ispuniti.* — 54-15. d. „možan (wichtig — Handelsstadt)“ *znatan,* važan. — 54-7. d. „loman (felsig)“ — *vrletan,* krševit. — 54-6. d. ustrmljivati se (äusserst steil abfallen)“ — *veoma strmu biti.* — „isprerovan (vielgegliedert — Küste)“ — *prerazveden,* jako isprekidan, razvijen. — 54-2. d. „protegljast (tief — Einbuchtung)“ — *dubok,* dubočica. — 57-1. d. „slaziti (sich abdachen)“ — *polagati se.* — 58-13. g. „nositi (haben — Bewohner)“ — imati, *živjeti,* napučenu biti.

A sada hoću da dodam mimogred nekoliko bilježaka o ovoj knjizi, koje ne stoje u svezi s geogr. terminologijom. Kraljevine Hrvatska i Slavonija (str. 61. i 62.) morale su biti zgodnije i jasnije prikazane, a ono nekoliko rečenica o njima moglo je biti točno i ispravno. — Najviši je vrh Velebitu *Veliki Malovan,* a ne: Vaganski vrh. — *Ilova* utječe u Lonju, a ne neposredno u Savu. — Bolje je reći: *zapadno slavonsko gorje,* nego „Pakračko-Požeško pobrđe“. Zapadno-slavonsko gorje nije „istočno“, nego *jugo-istočno* od Bilo gore ili bolje reći: Bjelogore. — U „hrvatskom Kršu“ nema ni jedne visoke gore, a kamo li „mnogo visokih gora“ (!); jer su to po veličini sve „osrednje gore (od 600—2500 m)“, a „hrvatski Krš“ ne diže se nigdje više iznad 1760 m.! — *Bjelolasica* i *Klek* nijesu nikakve odjelite „gore“, nego su to vrhovi Velike Kapele, ali nijesu „naporedo (!) s Velebitom“. — *Petrova gora* i *Zrinjska brda* nijesu „ogranci“ Male Kapele ni po spoljašnjoj svezi ni po obličju ni po građi. — *Senj* je ispod *Vratnika,* a ne „podno Vratničke prevale“. Imena ne treba bez nužde i uzroka mijenjati ili preinačivati. — *Krapina* je na *Krapinici,* a ne „na Krapini“. — *Varaždin* je *blizu Drave,* a ne „na Dravi“. — Točnije je reći: Bjelovar je na južnom podanku Bjelogore nego: „Belovar je u području Bilo gore. Ispravnije je *Trebinjčica* nego „Trebinjštica“; isto tako *Brčko* i *Bijeljina* nego Brčka i Bjelina“.

Bilo bi bolje, da je prevodilac preveo njemačko izdanje za realke. Tada bi mu knjižica bila sasvim dobra i za realke i za gimnazije. Ono, što za gimnazije nije nužno, moglo se staviti u zagrade. Na kraju se mogla prikazati Hrvatska, Slavonija i Dalmacija u kratko poput ostalih zemalja. Najslabija strana te knjižice čini mi se da je to, što u njoj ima odveć malo slika i nacrta za različna obličja kopna i vode, a one slike, što ih knjižica ima, nijesu sve sasvim točne i jasne. Slika 4. na pr. bez ikakve je vrijednosti. Slika 5. nije ispravna, jer je nacrtana u ravnoj plosnini, a zemaljsko je površje okruglasto. Slika 11. također ne vrijedi mnogo.

D. Franić.

O metodi geografičke nastave u srednjim školama.

U svojem djelu „Didaktik als Bildungslehre“ II. 157—161. O. Willmann razlaže, kako geografija raširuje i podaje polet maštі, da može lako shvatiti ono, što je udaljeno; kako ta nauka razjašnjuje, od kud dolaze proizvodi prirodni i kulturni. koji nas okružuju, i kako naš život zavisi o darovima tuđih krajeva; napokon kako nam daje ona prilike, da poredimo konfiguraciju zemaljske površine i da osijecamo utjecaj, što ga ima tlo i podneblje na život ljudski. — Najprije se ima nastava geografička baviti zavičajem, koji nas najviše zanima i pobuđuje našu sućut, pače s njim se cio čovjek srastao; zanimanje za zavičaj momenat je ćudoredne svijesti. Ritter veli: Čustvovanje za grudu zemlje, koja nas je rodila, pripada duševnom zdravlju. A. Kirchhoff piše u Šmitovoj pedag. enciklopediji u članku „Geographie in höheren Schulen“: Cijele zemlje ne možemo đacima pokazati, ali možemo njihov zavičaj. Za to su poznavanje zavičaja jedina prava vrata, kojima se ulazi u geografiju. Prostorno se ima nauk o zavičaju raširiti, do kuda dopire vidik djece; sadržaj toga nauka ima biti sve. što je u okviru toga vidika Za to su od velike koristi izleti đaka po zavičaju, koje ima rukovoditi učitelj geografije. Na tim izletima nema nas poglavito zanimati pojedina životinja i pojedina biljka, nego životinjstvo i bilje u cjelini, osobito koliko oživljuju promatrani kraj; on je prvo i prvo, a ljudska djela daju samo stafažu slici. Motri se vrijeme, kretanje oblaka. možda oluja, kako se sprema i obara na zemlju, ili se u ranu zoru promatraju tvorbe uzdušne pare u dolini, a za tim dizanje i pretvaranje magla u oblake; sve to kao i oblici kapljevitih ili smrznutih padalina, njihovo nastajanje na prozoru pod istim uvjetima kao i na gorskoj stijeni ili na prostom zraku stvara zajedno s opažanjima o putovanju sunca, mjeseca i zvijezda na plavom nebu najkrasniji temelj za uvođenje u početke matematičkoga zemljopisa i klimatologije. Učitelj ima kod svakoga izleta priliku, da đake upozori na oblike tla i o njima zavisni tijek rijeka, na sastav tla i o njemu zavisnu diobu livada, polja i šuma, napokon o toj diobi zavisnu diobu bilja i životinja, ljudskoga rada i naseljenja. Ova bezazlena putovanja daju doista i prirodopisu i povijesti važno zorno iskustvo za dalji rad u školi,

ali od najveće su koristi za geografiju. Ako se na ime duh i čuvstvo valjano upravlja na ovim izletima, onda će oni moći najčišće veselje mladosti pretvoriti u vrelo znanja i u lijepe pobude za cio život. Takve pobude dobili su u mladosti na obalama Tegelerskoga jezera i na obroncima Turinške šume dva velika geografa Al. Humboldt i K. Ritter. No proučavanje zavičaja neka se ne izrodi u specijalnu topografiju kotara ili županije, već učeniku treba jasno prikazati takve karakterne crte iz horizonta njegova zavičaja, koje su podobne, da ga udomaće ondje, gdje nam je svima kuća, na ime na širokoj zemlji. Kao propedeutika geografije ima opis zavičaja bezuvjetno pribaviti indukciju nužnih temeljnih pojmova, oko kojih se u geografiji neprestano kreće i razumijevanje kartografičkih simbola (čitanje karata).[1])

Willmann veli dalje: Od zavičaja prelazi naše zanimanje u druge krajeve, i to najprije u bliže, a za tim u sve dalje, ono slijedi zorove, a za tim maštu. Mlado i staro rado sluša pripovijesti „o smjelim i čudesnim putovanjima, na kojima se vide velike spilje, široke stepe, kamenolomi, pećine i nebotične gore, i o kanibalima, koji se međusobno kolju“ (Shakespeare). Najprije dakle nastaje u odgojniku poetično zanimanje za tuđe krajeve, a iza toga dolazi praktično, na ime koliko je geografičko znanje važno za trgovinu i promet, napokon nastaje pragmatično zanimanje, koje promatra međusobne odnošaje između prisutnoga i udaljenoga te je značaja spekulativnoga. Ovo pragmatično zanimanje može se nazvati geografičko gledanje, geografija postaje tim „umjetnost gledanja“. Dnevni zorovi omogućuju, da se može ono shvaćati, što se kazuje o tuđini, a opisi tuđine uče nas, koliko se još koješta analogno može opažati u zavičaju. Ritter veli: „U odnošajima zavičajnoga tla nalaze se i odnošaji cjeline“, a Humboldt uči: „Priroda je u svakom kutu zemlje odsjev cjeline; u bujici može se učiti priroda silovitih, riječnih sustava, svako kopanje bunara daje nam podataka o teoriji zemaljske

[1]) O opisivanju zavičaja i o izletima opširno govori dr. H. Hranilović u svojem djelu: Prilozi sintetičko-analitičkom postupku geografske metode, str. 67—116. Ispor. od istoga pisca i članak „Nešto o majalu“ u „Hrvatskom učitelju“ teč. XVI. (1892.] br. 12, 14 i 15. — Kr. zem. vlada preporučila je i kod nas (naredbom od 4. ožujka 1893.) poveće šetnje, pače poveće ekskurzije s mladeži, i tako je već bilo nekoliko izleta: prof. osječke realke D. Franić „izlet io“ je sa svojim učenicima g. 1894. (u velikim škol. praznicima) do željeznih vrata i u Srbiju; g. 1895. (o Duhovima) iz Osijeka preko Jankovca u Požegu i god. 1895. (u vel. škol. praznicima) u Bosnu i Hercegovinu, te je te izlete opisao u „Narodnim Novinama“ g. 1894. i 1895., a prvi i u sarajevskom „Školskom Vjesniku“ god II. (1895.) br. 5 –12. I učenici nautičke škole u Bakru „izletjeli“ su g. 1893. na parobrodu do Zadra i Jakina, a taj izlet opisao je profesor te škole S. Plivelić u „Pobratimu“ g. 1893. br. 1—6. Napokon su i đaci zagrebačke učiteljske škole „izletjeli“ u Primorje (g. 1892.) i u Budimpeštu g. (1895.); prvi je izlet opisao pripravnik K. Köhler u „Hrv. učitelju“ teč. XVI. (g. 1892.) str. 203.—207., a drugi pripravnik A. Vuković u „Hrv. učitelju“ teč. XIX. (g. 1895.) str. 170 i dr.

kore, a u mahovini na krovovima i zidovima učimo poznavati početke bilja na gorskim vrhuncima".

H. Kern (Grundriss der Pädagogik, 113) piše: „Što dječak u zavičaju vidi, to mu je mjerilo, kojim mjeri tuđe. Veličinu gradova poredi on s veličinom rodnoga mjesta ili susjednih gradova; po rijekama i ribnjacima svoga zavičaja stvara pomisli o velikim rijekama i morima; brda i humove svoje bližnje okoline trpa on u mislima jedan na drugi, da sebi predoči brda dalekih zemalja; zimska slika zavičajnoga kraja daje mu prve crte za sliku, koju hvata o polarnim krajevima. Opće geografičke pojmove ne stječe tumačenjima, koja se nalaze u školskim knjigama, nego abstrakcijama iz pojedinih pomisli, koje mu abstrakcije neposredni zorovi donose".

Za to se mora, veli Willman (o. c. str. 305.), često pitati: U kojem odnošaju stoji koja zemlja ili koji narod prema nama? Koji su savezi bili ili jesu među ovom i onom zemljom? Koji predmeti naše okoline potječu odonud? Što mi dajemo tuđim zemljama? Kako se može doći onamo? i t. d. Drugim pitanjima poredi se domaće s tuđim: Koji pojavi zavičaja mogu se upotrebiti za poređenje s onim, što se o tuđini kazuje? Gdje da zahvati mašta, ako hoće da sebi predstavi tuđe? Ima li što poznato u našem vidiku, kojim bismo mogli strano tumačiti ili mjeriti?

U ovoj analogiji, veli još Willmann (o. c. str. 159), između maloga i velikoga, u primjeni sopstvenoga ograničenog iskustva na zemaljske, pače i svemirske pojave leži glavna dražest fizikalne geografije, koja zanima i empirički i spekulativni mar, te sastavlja povijest s prirodnim naukama. Još više matematička ili astronomička geografija sastavlja različne znanosti jer ona osim prirodnih nauka upotrebljava još matematiku, a također zasijeca u kulturnu povijest, pače i u bogosloviju. Nebeski su pojavi zanimljiv objekt zrenja, njihove promjene pobuđuju opažanje, iz njih se dadu izvesti stalni izvodi, koji se mogu i fiksirati slikama i drugim zornim sredstvima; pojavi domaćega neba dadu se sravnjivati s pojavima drugih krajeva, i to s takvom točnosti, koju nam podaje mjerenje i brojenje; uzroci razlike mogu se navesti, tuđa izvješća mogu se na temelju tih uzroka ispitati; može se proračunati, koji se pojavi u određeno vrijeme i na određenom mjestu moraju pojaviti, pa i na takvim mjestima, na kojima dotični čovjek nikad nije bio, pače na koja u opće nikad čovječja noga stupiti ne će. Na primjeni astronomije za diobu i određenje vremena osniva se nauka o kalendaru, gdje se kulturno-povijesni interes združuje s geografičkim, a važnost, što je ima dioba godine na vjerozakon, sastavlja astronomiju s bogoslovijom.

Kirchhoff se ne slaže s Willmannom, da se iza opisivanja zavičaja moraju opisati najprije bliži, a onda dalji krajevi. On piše (o. c. p. 903.): Opisivanje zavičaja bijaše samo za nevolju

neka geografija najbliže okoline školske; ono doista mora paziti na svako brdo i svaki potok, pače na pojedino kamenje na gorskim obroncima, na pijesak u potoku i na najmanje hrpe kuća u gradu, ali ipak sve je to samo sredstvo svrsi, jer to opisivanje zavičaja ima đaka iz mnoštva pojedinačnih iskustva uvesti ravno u spoznaju najopćenijih pojmova. Radi toga pridružuje mu se sasvim logično nauk o najvažnijim počecima opće geografije; što nas sili, da se iza opisivanja zavičaja opet vratimo k opisivanju one države, kojoj pripada ono mjesto, u kojoj je škola, i da s tim opisivanjem započnemo opisivanje zemalja u opće? Možda lakše razumijevanje onoga, što je bliže? Ali sve, što je učeniku izvan vidika, jednako mu je nezorno, te mu se mora rastumačiti zemljovidom i učiteljevom riječi. Želja učenika, da dozna što o sasvim stranim zemljama i narodima, nuka nas odlučno, da počnemo topografiju s izvanevropskim kopnima, a da je završimo sa svojom domovinom.

Još je važno, kako Willmann razlaže (o. c. str. 258—261.), da se astronomička geografija ima učiti genetički, t j. nauk ima proći postepeno sve one stadije, koje je i sama znanost tijekom svoga razvoja proći morala. Ishodište je racijonalnoga nauka u matematičkoj geografiji, veli on, ćutilno opažanje, koje se slaže i s Homerovim shvaćanjem svijeta, na ime da je zemlja okrugla ploča, iznad koje se diže nebeski svod. Sopstvenim opažanjem moraju se proučavati oni pojavi, koje nam pruža dnevno i noćno zvjezdano nebo, i to najprije bez obzira, a poslije s obzirom na promjene, koje uzrokuju godišnja doba; ekvator i obratnice moraju se najprije shvatiti kao sunčane staze, kako im i sama imena kazuju; kod obratnica je to sasvim jasno, ali kod ekvatora biva jasno, kad se uzme u obzir, da je ovo ime netočan prijevod riječi *ἰσημερινός*, t. j. krug jednakosti dana i noći. Sunčana staza jedne godine neka se prikaže kao dva put savijena crta na vijku, a ekliptika kao niz točaka, koje dobivamo ako položaje sunčane svakoga dana točkama fiksiramo. Glavno je sad naučno sredstvo nebeska kugla, ali se opažanje mora udesiti prema polnoj visini rodnoga mjesta. Stanovište ovoga opažanja i naučanja može se zvati antropocentrično, jer motrilac kao da stoji u središtu svemira. Što ide preko ovoga opažanja, samo su izvješća i pripovijedanja o nebeskim pojavima drugih krajeva. Od ovoga shvaćanja prelazi se na Ptolemejev nazor o zemlji, na ime da je ona kugla, koja stoji u sredini svemira, a to je geocentrično stanovište. Na nebeskoj kugli imadu se prikazati nove činjenice, za to se mora opažanje udesiti prema različnim polnim visinama; kao drugo trajno naučno pomagalo dolazi sada zemaljska kugla (globus), krugovi njezini imaju se rastumačiti kao projekcija onih krugova, koje smo našli na nebeskoj kugli; poredbene tablice, koje nam za mjesta različnih pojasa naznačuju polnu visinu (što je jednako geografičkoj širini), visinu ekvatora i obiju obratnica i neke po-

jave na zvjezdanom nebu, služe nam, da uvježbamo đake u novom načinu shvaćanja nebeskih pojava. Iza toga ima se preudesiti pomisao o dnevnoj vrtnji neba, i za to se sad imadu motriti nebeska tjelesa; njihove neizmjerne udaljenosti i različnost ovih udaljenosti može se najbolje upotrebiti, da se pobudi dvojba o vrtnji nebeskih tjelesa oko zemlje. Kao resultat tih razmatranja nastaje modifikacija geocentričnoga stanovišta u tom pravcu, da zemlja doista stoji u središtu svemira, ali da se vrti oko svoje osovine, dok nebo miruje. Prema tomu mora se po malo preudesiti prijašnje shvaćanje; ne giba se više nebo od istoka k zadadu, nego zemlja od zapada k istoku, sunce ne izlazi i ne zapada, nego zemlja okreće suncu sad jednu sad drugu stranu; naš obzor ne leži nepomično čekajući dolazak i odlazak zvijezda, nego se ima pomišljati kao ploča, koja počiva na jednoj točki zemaljske kugle te se s njom giba i t. d. — Napokon se mora prijeći na opažanje putovanja mjesečeva u mjesec dana i položaja planeta, osobito Venere, pa upozoriti na analogiju, koja je između ove planete i zemlje. Tim dolazimo do zadnjega stepena shvaćanja, na ime do Kopernikova ili heliocentričnoga sustava. Sad je nužno, da se opet preudesi cijelo shvaćanje: u to ime bit će bolje, da se ne predočuje, kako obično biva, staza zemaljska kao razita, a zemaljska osovina kao nagnuta, nego da se uzme, da je zemaljska osovina upravna, a zemaljska staza nagnuta, te se čini, da se zemlja na svom putovanju diže i spušta; onda se velika, srednja i mala ispetost sunca dade lako svesti na visoki, srednji ili niski položaj zemlje; solsticiji su tada obraćaji zemlje, uspinjanje sunca u proljeće prikazuje nam se kao spuštanje zemlje, a spuštanje sunca u jesen kao dizanje zemlje. Tijek ovoga naučanja zahtijeva u prvom redu, da sam učitelj dobro prouči naučnu građu, a za tim treba vremena, strpljenja i čestoga povraćanja na iste stvari. Nužno je također, da i sam učenik promatra promjenljivu duljinu sjene u različno doba dana i duljinu podnevne sjene u različno doba godine, napokon gibanje zvijezda.

Još je veliko pomagalo naučanju geografije zemljovid. On je, veli Willmann (o. c. str. 306—307 kao skrovište blaga ili bunar, iz kojega se obilno crpati može Obično se zemljovid upotrebljava samo za to, da se potvrde navodi knjige, dakle kao drugotno sredstvo, ali upravo mu ima pripasti najvažnije mjesto, te se učenici imadu priučavati, da iz njega što je moguće više čitaju, tako da opisivanje samo popunjuje zemljovid. Peschel kaže zgodno: „Zemljovidi su kamen mudračkí; oni su po tom doista samo kamen, ako nedostaje mudrac; oni su znamenja, koja nam govore tajinstvenim jezikom, pa za to se nauk mora prije svega brinuti za potpuno razumijevanje ovoga slikovnoga jezika". U tom smislu traži Sydow ovo: „Učitelj mora tražiti, da učenici čitaju i tumače kartu; on mora metodički pitati, da se može valjano čitati i definirati.... I nomenklaturu karte neka

učitelj ne nameće demonstriranjem đaku, nego neka je đak iz zemljovida pronađe i tim bude prisiljen, da je tijesno združi s pojmovima, koje mu nameće risarija"[1]). — Glavno je dakle načelo za porabu zemljovida: što se može čitati iz karte, neka se u nju ne unosi, a što se mora unijeti, neka se tijesno pridruži onomu, što ona daje. Iz paralela, što prosijecaju koju zemlju, mogu se doznati godišnja doba, iz meridijana odnošaj njezinih dnevnih doba prema našima, po stupnjima i paralela i meridijana može se proračunati veličina zemlje; crte ili boje tla tumače nam odnošaje ispetosti, pače strminu brdnih pristranaka; po visini i položaju dolina možemo nastućivati odnošaje topline, po razmještaju gradova možemo zaključivati o smještaju prometala, po političkoj diobi zemlje nagađamo. koliko su je brda i vode uzrokovale. po imenima geografičkih objekata sudimo o narodnom postanju stanovnika; to se najbolje vidi na imenima karte Španije, od kojih su neka rimskoga, neka germanskoga, neka arapskoga izvora, ili na imenima karte Engleske, koja su također mješavina od različnih jezika.

Nastavi geografičkoj koristi razumno i umjereno risanje karata. Nekoji geografi pripisuju tomu risanju preveliku važnost, na pr. Kirchoff, koji veli (o. c. str. 904): „Za uvježbavanje u topografiji najvažnije je risanje karata. Može čovjek sto puta zemljovid motriti, ipak ne će o položajnim razmjerima dobiti toliko pojma, koliko dobiva tim, ako nariše kartu te zemlje iz glave ili bar uz što manju pripomoć zemljovida. Za to je glavna zadaća naučanja školske geografije, da uvježba đake u samostalnom risanju karata"; na str. 906. pak navodi ove riječi Ritterove: „Uvijek ima samostalno risanje karata pratiti naučanje učiteljevo". Kod nas živo zagovara risanje karata D. Franić u „Hrv. učitelju" XVII (1893.) br. 12. i 13. Ali M. Knittel (profesor u Celju) veli u „Zeitschrift-u für die österr. Gymnasien" 1893. str. 830 ovako: „Za cijelo treba željeti, da đak dobije jasnu sliku obrisa (kontura) pojedinih kopna. evropejskih država, zemalja naše monarhije, tijeka svih važnijih rijeka i pravca gora, premda se ovaj dio znanja (ja bih ga zvao geometrički dio geografije) možda odviše ističe na štetu drugih dijelova. ali pamćenje oblika, koji se sastoje od nepravilnih crta, bit će učenicima, kod kojih slaba mašta slabo podupire pamćenje, teško i opterećivat će previše radnu snagu učenika. Da učitelj kod tumačenja riše na tabli obris koje zemlje, tijek njezinih rijeka i pravac njezinih gora, to

[1]) Ovo je Sydow izrekao u nekom predavanju držanom u skupštini realačkih profesora u Gothi, kako se navodi u Šmitovoj enciklopediji. IV. str. 150. Temeljito raspravlja ova pitanja i Lehman u djelu: „Vorlesungen über Hülfsmittel und Methode des geographischen Unterrichts". Halle 1886. — Dr. H. Hranilović u članku „Uporaba zemljovida" u „Hrv. učitelju" teč. XVI. (g. 1892.) br. 8. i 9 preporučuje osobito priručni atlas, a običajno precjenjivanje zidnih zemljovida ističe kao znatnu metodičku pogrješku.

se ne preporučuje s tri razloga: 1. Nacrt učitelja bit će netočan i nedostatan pored svega učiteljeva znanja i savjesnosti, a ti će se nedostatci još pomnožati, kad učenik stane prerisavati učiteljev nacrt, i to osujećuje svrhu; 2. učitelju nije moguće, da s potpunom pažljivošću riše kartu i podjedno da pazi na đake, što rade, jesu li pažljivi; 3. mnogi će đak prerisavati posve mehanički ne vježbajući pri tom uma, a to ne će ni najmanje voditi k svrsi. S toga mi se čini bolje, da učitelj ostane na katedri i da međašne crte razvija komad po komad, ili još bolje da ih dade razvijati učenicima na njihovoj karti. Pri tom mora učenik misliti, pri tom on doista radi i uči. Kod kuće pak neka za bolje pamćenje nariše jednostavni nacrt koje zemlje u risanku, a učitelj će to na početku iduće ure pregledati". — F. Umlauft držao je na 42. skupštini njemačkih filologa i školskih stručnjaka u Beču predavanje: „Über den bisherigen Entwickelungsgang des Kartenzeichnens in der Schule," u kojem kaže, da se u geografiji ne smije davati prevelika važnost risanju karata i da ono ne smije biti na uštrb predavanju učitelja. Risanje je karata, veli, doista izvrsno sredstvo za pamćenje, ali ne jedino, jer je dobra štampana karta bolja; k tomu ne smije se risati na štetu opisnoga ili pripovijednoga nauka. (Vidi: „Zeitschrift für Schulgeographie XIV." str. 360).

Otud izlazi, da se risanje karata ima upotrebljavati kao naučno pomagalo, jer mu svi priznaju veću ili manju važnost kao valjanomu sredstvu za pamćenje, ali razumno i umjereno. Dr. H. Hranilović daje veću važnost izrađivanju reljefa i motrenju slika nego risanju karata („Prilozi anal.-sint. postupku" str. 134. i d.). I prof. H. Mužik (u Kremsu) preporučuje reljef u članku: „Anschauungsmittel im Gymnasialunterrichte" u „Zeitschrift-u für die oest. Gymnasien" 45. Jahrg. str. 260—268. — Za porabu učenikâ preporučuje se: F. Hirts „Bilderschatz zur Länder- und Völkerkunde". Zusammengestellt von Dr. Alwin Oppel und Arnold Ludwig. Leipzig. Ferdinand Hirt et Sohn. Stoji samo 3 marke, a ima 85 tabla (in folio) s drvorezima i 7 strana opisnoga teksta. Tu ima karakterističnih slika gradova, gora, lednih plasina, bilinskih vrsta, različnih ljudskih pasmina, nošnja, stanova, monumentalnih gradnja, industrijalnih zavoda, željeznica i t. d. — U zemaljskoj realci u Kremsu nalaze se stereoskopične slike različnih krajeva u hodniku zgrade, pa ih može svaki učenik gledati (H. Mužik o. c. str. 261.).

Ovako veli teorija o metodi naučanja zemljopisa u srednjim školama. Praksa se pak može nje držati samo koliko dozvoljavaju školski propisi i školske knjige. Za prvi razred (gimnazija, realnih gimnazija i malih realaka) određuje naučna osnova: I. 1) Zorno tumačenje osnovnih geografičkih predstava. 2) Dnevni putovi sunca prema školskoj zgradi i kući u različna godišnja doba, po tom orijentiranje u zbiljskoj okolici, na zemljovidu i

globusu). 3) Opisivanje i tumačenje rasvjetnih i toplinskih prilika u zavičaju preko godine, koliko neposredno zavise o dužini dana i visini sunca. II. Glavni oblici kopna i vode i njihova razdioba po zemlji. III. Položaj najznatnijih država i gradova pored udiljnoga vježbanja i dotjerivanja u čitanju zemljovida. Pokusi u risanju najjednostavnijih geografičkih objekata.

Prema ovomu sastavljena je i školska knjiga Umlauftova, koju je preveo G. Manojlović (II. izd. 1894). Ona se raspada u 3 odsjeka. Prvi govori o: Obzoru i kugli zemaljskoj. 1. U §. 1—14. tumači se obzor, glavni i sporedni nebeski predjeli i obzorove 4 točke. 2. U §. 5—12. tumači se orijentiranje s pomoću kompasa ili zvij zde sjevernjače, za tim dnevni putovi sunca u različna godišnja doba. 3. §. 13—17. govori o različnoj dužini dana i noći uz godinu, o različnoj toplini prema raznoj ispetosti sunca i duljini dana, o četiri godišnja doba i o mjerenju topline toplomjerom. 4. Sad dolazi nešto, što se u naučnoj osnovi ne spominje, i to mjerenje daljina i ploha, proračunavanje veličine pravilne četverokutne plohe i reduciranje mjerila kod crtanja osnovnoga nacrta plohe na papiru ili na tabli (§. 18—20.). 5. Iza toga razlaže se, da je zemlja kugla i da se vrti oko svoje osovine, te se tumači orijentacija na globusu; govori se o paralelama i meridijanima, o stupnjima jednih i drugih i o brojenju tih stupanja od ekvatora ili od početnoga meridijana, čime se dobiva geografička širina i dužina; dalje o hemisferama, o planiglobima, o veličini obujma, premjera i površja zemaljskoga, napokon o obratnicama, polarnicama i pojasima na zemaljskoj kugli (§. 21—34.).

Drugi je odsjek: Priprema za opisivanje zemlje; u njemu se govori o glavnim oblicima kopna i vode i o njihovoj razdiobi po zemlji. Kao u uvodu govori se (u §. 35. i 36.) o uzduhu i padalinama, a onda se prelazi na I. dio ovoga odsjeka, na ime na opisivanje tla i vode u opće. 1. U §. 37. govori se o vrstama tla, u §. 38. o rodnom i nerodnom tlu, u §. 39. o ravnici, u §. 40—43. o različnim vrstama brda, gora, gorskih lanaca, sklopova, prijevoja, dolina i t. d., u §. 44—47. tumači se mjerenje visina i različnost gora i ravnica s obzirom na različnu visinu, §. 48. i 49. kažu nam, kako se može prikazati (crtama ili bojama) ono, što na licu zemaljskom nije ravno, a §. 50. govori o reduciranju visina. 2. U §. 51. govori se o diobi vode na tekuću i mirnu, u §. 52—60. govori se o tekućima, a u §. 61—64. o mirnim vodama. II. dio govori o razdiobi tla i vode po zemlji. 1. U §. 65—72. govori se o kontinentima, o njihovu rasprostiranju po zemlji, njihovom obliku i veličini, njihovim udovima, glavnim gorama i rijekama, i o otocima. 2. §§-i 73—77. govore o diobi i smještaju oceana, o pravilnom i nepravilnom gibanju mora. Još se s pravom govori u knjizi o dva važna faktora, o kojima se u samoj naučnoj osnovi ništa ne spominje, na ime o uzduhu i čovjeku 1. §§-i 78—82. govore o uzduhu u opće, o gibanju njegovu, o klimi i o

uspijevanju bilja i životinja, u koliko ono zavisi osobito o klimi. 2. U §§-ima 83—85. raspravlja se o rasprostiranju čovjeka po zemlji, o pasminama, o broju žiteljstva po kopnima i u opće o zemlji, o diobi ljudi po načinu njihova življenja. Napokon se u §. 86. tumači, što je nacrt ili plan i što zemljovid, i kako se nacrtavaju bare, pustinja i t. d. — Treći odsjek: „Što je najznamenitije u kojoj zemlji" govori ne samo o položaju najznatnijih država i gradova, kako naučna osnova traži, nego i o smještaju, ocrtu, ispetosti tla, o rijekama i jezerima, o klimi, o bilju i životinjama i o žiteljima pojedinih kopna. §§-i 87—94. govore o Australiji i Polinesiji, §§ i 95—108. o Južnoj i Sjevernoj Americi, §§-i 109—116. o Africi, §§-i 117—124. o Aziji, a §§-i 125—138. o Evropi, koja je dabogme mnogo opširnije opisana nego ostala kopna, a osobito Austro-Ugarska, i u njoj Hrvatska, Slavonija i Dalmacija, što u prvom izdanju nije bilo učinjeno, a sasvim je opravdano, da je sada učinjeno.

Kako se iz ovoga razlaganja vidi, knjiga je u glavnome razdijeljena prema zahtjevima naučne osnove. Počeci matematičkoga zemljopisa razloženi su od česti onako, kako traži Willmann, na ime najprije sa stanovišta antroprocentričnoga, a onda geocentričnoga; heliocentrično stanovište nije razloženo, jer se u ovoj početnici još ne govori o gibanju zemlje oko sunca. Opisivanje pak pojedinih zemalja ne počinje se (po načelu Willmannovu) s Austro-Ugarskom (ili s Hrvatskom-Slavonijom), nego (po zahtjevu Kirchhoffovu) s izvanevropskim kopnima, a završuje se s našom domovinom.

Postupak, kojim knjiga razlaže geografičku naučnu građu, ponajprije je analitičan, kako i valja, a onda istom sintetičan. Tako u I. odsjeku polazi razlaganje od konkretnih zorova, od obzora, nebeskih predjela, sunčanoga putovanja, mjerenja topline, daljine, plohe i t. d., a onda istom dolazi sintentični postupak, koji razlaže okretanje zemlje oko osovine, paralele, meridijane, geografičku širinu, dužinu, obratnice, polarnice, pojase i t. d. — U drugom se odsjeku počinje također razlaganje sa zorovima, a onda se prelazi na apstraktne pojmove. 1. Kod opisivanja tla počinje se s vrstama tla, na ime rodnim i nerodnim tlom, brdima i dolinama, a onda se prelazi na tumačenje apsolutne i relativne visine, na crtanje i risanje zemaljskih neravnosti i t. d. 2. Kod opisivanja vode počinje se s različnim vrstama i oblicima rijeka, jezera, mora i t. d., a za tim se prelazi na tumačenje riječja, poriječja, razvođa i t. d. 3. Kod diobe tla nabrajaju se najprije kontinenti i ostrva, a onda se međusobno porede. 4. Kod diobe vode navode se najprije oceani, a onda se potanje opisuju i porede se među sobom. 5. Kod uzduha se ponajprije opisuje on i pojavi u njemu, a onda se govori o klimi i o utjecaju uzduha na uspijevanje bilja i životinja. 6. Napokon se opisuju ljudi i njihove različnosti u obličju, u boji lica, u načinu života i na-

pučenosti, a iza toga govori se o ljudskim tvorevinama kao državama i t. d — I u trećem odsjeku, kod opisivanja pojedinih kopna polazi se najprije od onih pojmova, koji se mogu zorom s karte dobiti, kao o smještaju, ocrtu, ispetosti tla, o rijekama i jezerima, a za tim se govori o klimi, opisuju države, naseobine i t. d.

Dok se knjiga u metodičnom pogledu mora pohvaliti, ima ona drugu mahnu, na ime da je pisana teškim, rekao bih znanstvenim slogom, te je mladež teško razumije (već i s toga, što dosta ima slabo poznatih riječi i izraza). G. Manojlović veli u 2. izdanju ove knjige: „Meni se čini po svemu u ovom I. tečaju Umlauftova zemljopisa, da se manje popularno za I. razred srednjih škola i ne može pisati (ili zemljopisnu materiju isprebirati i uređivati), osim da se ne želi jasno i precizno reći učenicima ono, što treba, t. j. osim da se ne želi postići svrha. Školska knjiga nije za dječake samouke, a ovih jedva da i može biti". No Manojlović se vara. Tko godinu za godinom predaje geografiju u I. razredu, zna najbolje, koliko ima muke, dok djeci rastumači, što se u knjizi kaže, da to ona i razumiju.

Za geogr. nastavu u I. razredu spomenut ću ovdje, kako ja postupam, da bih što bolje odgovorio zahtjevima didaktike i tim postigao što bolji uspjeh. — Najprije dam kojem učeniku pročitati jedan paragraf iz školske knjige, da tim pobudim pažnju razreda na pomisli, koje će imati rastumačiti i zapamtiti. Iza toga počnem razlagati naučno gradivo, misao za mišlju, i to što zornije, upotrebljavajući gdje je moguće zorna pomagala (globus, zemljovid i t. d.), samo da učenicima budu što jasnije pomisli, pa da ih što lakše pamte. Iza toga počnem uvježbavati učenike stavljajući im kratka pitanja o protumačenom naučnom gradivu, da tim izvedem nužnu asocijaciju misli. Kad su učenici tim putem uvježbani, onda dam jednomu od njih u savezu ponoviti cijeli uvježbani paragraf, a ako treba i drugomu i trećemu i t. d., dok ne vidim, da ga je većina učenika razumjela i naučila.

Da se predmet što trajnije pamti i da ga nauče i slabiji ili nemarniji đaci, dam ponavljati svaki odsjek, čim ga svršim, i to najprije nekoliko paragrafa, drugi put uz ove opet nekoliko novih, dok nije konačno zadan sav odsjek; tad nekoliko ura ispitujem taj odsjek, dok svakoga đaka ne ispitam. Tim postupkom postizavam i ovo: Znajući učenici, da će se jednom predmet ponavljati i da će svaki biti pitan iz cijeloga ponavljanja, oni uče odmah iz početka svaku lekciju, jer bi im poslije kod ponavljanja bilo teško, da nauče na jednoć veće naučno gradivo, koje nijesu lekciju po lekciju učili. To je osobito važno po većim gimnazijama, gdje ima u razredima mnogo učenika; tu je učenik u mjesec dana jedva jednoć pitan, pa kad se ne bi ponavljalo, učenici bi jedva svaku petu ili šestu lekciju učili, a ostale ne bi, prema tomu, kako misle, da će doći na red, da budu pitani. Doista može se

tomu zlu doskočiti time, da se katkad isti učenici uzamance dva put pitaju, da se učitelj uvjeri, dali oni svaki put uče lekciju; ali to se ne može mnogo puta učiniti, jer se učitelj mora žuriti, da i druge đake pita, jer je dužan, da svaki mjesec svakoga đaka bar jedan put ispita. Za to je ponavljanje sigurnije sredstvo, da se učenici prinude na marljivo učenje. Pravo vele stare školske rečenice: „Repetitio est mater studiorum" i „Lege, relege, repete".

Za drugi razred svih srednjih škola propisuje naučna osnova za geografiju ovo: „Azija i Afrika po položaju i ocrtu u orografijskom pogledu, obziruć se na klimatska stanja, koliko se mogu rastumačiti iz smještaja prividnoga sunčanoga puta prema različnim obzorima. Suvislost klime s vegetacijom, s proizvodima zemalja i zanimanjem naroda valja učenicima objasniti posve jasnim primjerima. — Evropa. Prijegled po ocrtu, reljefu i vodama. Zemlje južne Evrope i britski otoci prema gledištima, koja su naznačena kod Azije i Afrike. — Vježbe u crtanju jednostavnih zemljovidnih crteža". Školska je knjiga: F. Umlaufta „Zemljopis i t. d. Tečaj II.: O pojedinim zemljama" Preveo G. Manojlović. I. izd. 1890; II. izd. 1895. (ovo drugo priređeno od dr. H. Hranilovića). Ona govori najprije o Aziji, onda o Africi, Evropi, Americi i napokon o Australiji. Na kraju je dodana matematička geografija, od koje se polovina ima uzeti u drugom razredu, a druga polovina u trećem. Kod svakoga od tih kopna govori se najprije o smještaju i protezanju, za tim o ocrtu, obličju, vodama, klimi, o bilju, životinjama i žiteljima, a iza toga prelazi se na opisivanje pojedinih zemalja i država. Razlaganje je dakle i u ovoj knjizi najprije analitično, jer počinje s predmetima, koji se mogu zorom s karte pronaći, kao što su poluostrva, ostrva, gore, rijeke i t. d. pojedinih kopna; a za tim je sintetično, jer prelazi na klimu, na pojase rasprostiranja bilja i životinja, na pasmine, kulturu i državne uredbe žiteljstva, na pojedine države (njihovu veličinu, napučenost, fizičke i kulturne odnošaje, pokrajine, gradove i t. d.).

Ja radim ovako: Da razvijem jasnoću, razlažem naučni predmet što mogu potanje, upotrebljavajući pri tome kartu ili rišem na tabli. Što se dade na karti naći, ne kažem sam, nego pitanjima navodim učenike, da to sami nađu, na pr. velim: Nađite, koja su poluostrva na istočnoj strani azijskoj, koja na južnoj i t. d.? Ili: Nabrojite rijeke azijske, koje utječu u Sjeverno ledeno more, koje u Veliki Ocean i t. d. Tim se izvodi nužna asocijacija misli. Kod apstraktnoga naučnog gradiva, na pr. kod klimatičkih odnošaja, kod pojasa rasprostiranja bilja i životinja, kod kulturnih i državnih prilika žiteljstva i t. d., upotrebljavam savezno naučanje, savezno razlaganje i predavanje, a đaci to gradivo moraju kod kuće ponoviti i zapamtiti. Da đaci što više istu stvar čuju i čitaju, te je što bolje nauče, i da ja što više đaka ispitati mogu, ispitujem uvijek po dvije lekcije, zadnju i pred-

zadnju, a kad svršim veći odsjek, na pr. Aziju, Afriku i t. d. ili kod Evrope jedan dio njezin, na pr. Južnu Evropu, onda to ponavljam, dok ne uzmem cijeli odsjek, te svakoga đaka o tom ne ispitam. Do duše u III. razredu ostane katkad premalo vremena za ponavljanje, jer nijesu više određene dvije ure (na nedjelju) za geografiju, kako je prije bilo, nego 3 ure zajedno za povijest i geografiju, koji se predmeti imadu izmjenice uzimati. t. j. jednu uru povijest, a drugu geografija. Broj je dakle ura umanjen, a naučno je gradivo, koje se ima uzeti, ostalo isto kao i prije. S toga bi bilo nužno, da se naučno gradivo smanji, i u povijesti i u geografiji, a to bi se moglo lako učiniti. Za geografiju napomenut ću izrijekom, da bi se opis Alpa, njemačkoga srednjeg gorja i rijeka srednje Evrope mogao skratiti; a osobito bi se morala skratiti topografija njemačkoga carstva i Švajcarske, jer je to u knjizi preopširno razloženo. I sam prevodilac u pripomeni k 1. izdanju I. tečaja veli, da je partija o Njemačkoj preopširna, ali se ispričava tim, da je vis. vlada mislila, da se vrstan original ne smije po volji mijenjati. No na to valja reći, da je original vrstan za Nijemce, a za nas je zališno onako opširno poznavanje Njemačke, osobito kad nemamo za to dosta vremena.

Na koncu knjige dolazi kao dodatak „Matematička geografija", od koje se polovina ima uzeti u II., a polovina u III. razredu. U §. 1. govori se: O obzoru, nebeskoj kugli i nebeskim predjelima; stanovište je razlaganja antropocentrično, a postupak analitički. Od zemaljske kugle uzima se samo obzorište (horizontna plosnina), iznad kojega se diže nebeski svod, pa se tad tumače pojavi na tom svodu, i to zornim, analitičkim načinom. Iza toga prelazi se na geocentrično stanovište, te se u §. 2. veli: „Zemlja nije ploča, kao što bi se oku činilo, nego je kugla", a u §. 3. kaže se: Da bi se gibanje sunca više horizonta do kraja razumjelo, dobro bi bilo, ako pomislimo za sad, da zemlja miruje; k tomu pomislimo, da sunce jedan put na dan obilazi oko zemlje; tako se našim očima i čini. Ovdje je sintetički postupak razlaganja, jer se govori u §. 2.: O paralelama i meridijanima, o dužini i širini geografičkoj, u §. 3.: O prividnim putovima sunca za jednu godinu. Dnevne i noćne dužine; u §. 4.: O pojasima i dobama godišnjim, a u §. 5.: O razliki geogr. dužine i vremena. — Druga polovina razlaže naučno gradivo također sintetičkim putem i polazi isprva s geocentričnoga sustava; na toj osnovi tumači se u §. 6.: Obzor i kugla zemaljska, a u §. 7.: Prenošenje paralela i meridijana od kugle zemaljske na kuglu nebesku, u §. 8.: Polna visina. Prividno gibanje nekretnica-zvijezda, i u §. 9.: Određivanje širine i dužine geografičke. No iza toga modificira se geocentrično stanovište u tom pravcu, da zemlja doista stoji u središtu svemira, ali da se vrti oko svoje osovine, dok nebo miruje. Na toj osnovi razlaže se u § 10.: O vrtnji zemlje oko osovine i u §. 11.: O morskim dobama i strujama, koje su

*

u savezu s vrtnjom zemlje oko osovine. Napokon se u §. 12. dolazi na heliocentrično stanovište, jer se govori: O gibanju zemlje oko sunca. Kako vidimo, razložen je ovdje matematički zemljopis sasvim onako, kako traži Willmann, na ime najprije s antropocentričnoga stanovišta, onda s geocentričnoga, a napokon s heliocentričnoga.

Naučni je postupak za učenje ovoga gradiva od prilike isti, koji i za ostalo geogr. gradivo u II. i III. razredu, t. j. ja nastojim što jasnije i zornije razložiti naučno gradivo upotrebljavajući pri tome globus i risanje prema potrebi, dajem pojedine paragrafe ponavljati, da se učenici asocijacijom uvježbaju i predmet razumiju, a kod kuće ga moraju točno i sustavno naučiti. Na koncu odsjeka dajem ga cijela ponoviti. U opće naučanje geografije u II. i III. razredu traži od učitelja mnogo mara i požrtvovnosti, jer knjiga ima istu mahnu, koju i ona za I. razred, t. j. pisana je teškim slogom te otežčava učenicima učenje predmeta

Za IV. razred gimnazija propisuje naučna osnova: „Fizikalni i politički zemljopis Austrije i Ugarske, izuzevši statistički dio kao takav, no pobliže se osvrćući na proizvode zemalja, zanimanje, prometni život i kulturne prilike naroda. Za realke (po staroj naučnoj osnovi) veli se samo: Posebni zemljopis .... austrijsko-ugarske monarkije s osobitim obzirom na ustav carevine. Školska je knjiga: „Zemljopis i statistika austro-ugarske monarkije". 2. izdanje. Napisao Ivan Steklasa. Zagreb 1894. Ona se raspada u tri dijela: 1. na fizičku geografiju, gdje se govori o smještaju, ocrtu, obličju površja, o gorama, nizinama, vodama i napokon o podneblju, 2. na statistiku, u kojoj se govori o žiteljstvu, o fizičnoj i duševnoj kulturi i 3. na topografiju, u kojoj se opisuju pojedine zemlje monarhije prema veličini, broju žiteljstva, povijesnom razvoju, opisani su i gradovi i njihove znamenitosti, samo su za Hrvatsku, Slavoniju i Dalmaciju i za Bosnu i Hercegovinu još prirodni, žiteljski, ustavni i t. d. odnošaji potanko navedeni, što je sasvim opravdano. U knjizi se upotrebljava postupak i analitički i sintetički prema tomu, kako zahtijeva sámo naučno gradivo, koje se razlaže[1]). Moj naučni postupak u glavnom je jednak onome, kakav je u II. i III. razredu.

Po naučnoj osnovi uči se statistika naše monarhije po istoj knjizi i u VIII. gimnaz. razredu 2. poljeće, a ta osnova veli: „Statistika austro-ugarske monarkije u opće, a trojedne kraljevine napose, poredeći je s odnošajima u drugim evropskim državama". Razlika je dakle ta, da se u IV. razredu ima ispuštati strogo statistički dio sa svojim gomilama brojeva, dok se on u VIII. razredu ima uzeti i porediti sa sličnim odnošajima u drugim

[1]) Andreas Wilhelm „Praktische Pädagogik der Mittelschulen, insbesondere der Gymnasien" Wien 1870. str. 4. veli: Sinteza i analiza imaju se izmjenjivati i međusobno popunjavati, ali će prema predmetu i naučnom stupnju čas jedna čas druga prevladivati.

evropskim državama. No pri tom nastaje neprilika, da se u VIII. razredu mora više uzeti, premda se statistika uči samo u drugom polječu, a u IV. razr. manje, gdje se uči oba polječa. Doista zreliji osmoškolci mogu lakše razumijevati i pamtiti naučno gradivo od manje zrelih četvrtoškolaca, pa se za to i može brže napredovati nego u IV. razredu, ali se ipak ne može potpuno uzeti cijelo gradivo, nego se mora koješta izostavljati ili kratiti.

Dr. *D. Gruber.*

O promjeni ispita iz prirodopisne struke za srednje škole.

Pravu vrijednost i pravi opseg različnih struka nije moguće osjeći, jer nitko nije sve posve proučio, da bi o tome mogao sud svoj izreći Sigurno je, da svaka od njih daje golemo množtvo posla. I makar čovjek kako dugo živio i s najvećim uspjehom radio oko jedne struke, ne bi je ipak nikad savršeno proučio. Prvo za to, jer je do sad sabrani materijal prevelik za pojedinca, a drugo nema ni stalnih granica među pojedinim naukama; ni za jednu se ne zna, gdje prestaje. Nauke nijesu kao kakova određena knjiga, koja se ima na izust naučiti. Praktična vrijednost različnih struka može biti različna, ali nauka kao nauka vrijedi svaka jednako. Država, koja postavlja sebi za zadaću, da znanosti kao takve njeguje, vrlo bi pogriješila, kad bi jednoj davala prednost pred drugom. Po mogućnosti valja se na sve jednako obzirati. To vrijedi i za naše odnošaje i za naše sveučilište.

S toga je najbolje smatrati na pr. latinsku filologiju, grčku filologiju, povijest, filosofiju matematiku, geografiju, zoologiju, botaniku i t. d. za međusobno koordinirane struke. Svakoj od njih ima se dosuđivati ista znanstvena vrijednost i opseg, u kojem se imadu njegovati. Pa tako se i u različnim svjetskim sveučilištima i čini. Za svaku od ovih nauka ima po jedna redovna profesorska stolica, a za gdjekoju i po dvije.

Takve s ostalima i međusobno koordinirane struke također su: zoologija, botanika i mineralogija (s geologijom). Svaka je od njih, oar po opsegu, u kojem se predaje u sveučilištu, jednaka svakoj drugoj, kao povijesti, filosofiji, grčkom jeziku i t. d. Pače zoologija, botanika i mineralogija (s geologijom) tako su opsežne i različne nauke, da se gotovo nikad danas već ne događa (a i teško bi se moglo dogoditi), da bi na pr. botanik preuzeo predavanje mineralogije ili zoologije i obratno. kakvo izmjenjivanje kod drugih predmeta, na pr. teologičkih i juridičkih, a i kod jezika još kašto vidimo.

Ako je koordinirana vrijednost na pr. botanike s latinskim jezikom, historijom, matematikom i t. d. po svojoj naravi i u praksi dovoljno opravdana, nije nikako opravdano mjesto, koje zauzimaju ove t. zv. prirodopisne struke u skupinama ispitnih predmeta za kandidate učiteljstva, kako je to određeno u naredbi naše kr. zemaljske vlade, odjela za bogočašće i nastavu od 1. rujna 1885. br. 8876. čl. VI.

Tu je postavljena kao jedna skupina: latinski i grčki jezik kao glavna struka, a uza to hrvatski jezik kao sporedna struka. U drugoj je skupini hrvatski jezik, dakle jedan predmet, glavna struka, no za to su dvije sporedne struke: latinski i grčki. Ove dvije skupine bile bi dakle po tom još ekvivalentne. U trećoj su skupini geografija i povijest, dakle dvije glavne struke, kao i u prvoj, ali bez ikakve sporedne struke. Zar su ova dva predmeta više vrijedna nego latinski i grčki jezik? Isto tako u četvrtoj skupini matematika i fizika nemaju sporedne struke. U petoj je skupini jedan predmet kao glavna struka, a dva kao sporedna. To bi dakle odgovaralo drugoj skupini, no taj je jedan predmet do duše jedna napisana riječ, na ime „prirodopis", ali to su faktično tri glavne struke, predavane od tri, pače kod nas od četiri profesora, po 8 ura na nedjelju.

Za realke mogu biti prirodopis i kemija dvije glavne struke, no tada ima kandidat faktično četiri glavne struke mjesto dvije, kao što su matematika i fizika ili geografija i povijest.

Ove skupine valja nam još rasvijetliti sa dva gledišta. Mora se na ime promisliti, da nekoji predmeti po svojoj naravi zajedno idu tako, da jedan služi drugome kao pomoćna struka, bez koje se glavni ne može dobro razumjeti. Nekoji su predmeti bez obzira na svoj opseg takvi, da traže više drugih predmeta kao potrebne pomoćne struke; drugi su opet predmeti nezavisniji te se mogu opširnije uzimati. Za razumijevanje zoologije, botanike i mineralogije (s geologijom) matematika nije nikakav pomoćni predmet i ne stoji s onim strukama ni u kakvom nužnom savezu. U programu nekih njemačkih i francuskih sveučilišta i ne govori se o kakvom matematičko-prirodoslovnom odjelu, nego o matematičkom napose, a opet o prirodoslovnom napose. Za bilježenje kakvih znakova u botanici, izraženih brojevima, ili brojnih formula zúbâ u sisavaca i drugih sličnih stvari valjada se ne će ozbiljno tražiti sustavno znanje iz matematike! Geolog i mineralog može biti također vrstan, koji ne zna ništa više matematike, nego li je naučio u realki ili u gimnaziji. Moglo bi se pače s mnogo većim pravom tražiti, da poradi nekojih matematičkih formula geograf uči cijelu matematiku! No to dakako nikomu ni na pamet ne pada.

Fizika su i kemija za prirodoslovca (ili kako se krivo veli: prirodopisca) već potrebnije pomoćne struke. No svaki od tih predmeta po dva semestra slušati u sveučilištu sasvim je dovoljno.

Koliko je kemije ili fizike prirodoslovcu potrebno, to mogu prosuditi ispitači zoologije, botanike i mineralogije (s geologijom) kod dotičnih ispita. Tâ anorganička kemija uči se s mineralogijom već skupa, a jedan dio organičke sustavni je dio fisiologije bilinske i životinjske.

Za razumijevanje svake nauke jamačno je potrebno, da se čovjek za nju pripravi, da dobije dobar temelj, t. j. da steče nužno predznanje. No ako kandidat u sveučilištu, koje je baš određeno za izučavanje specijalne struke, odviše vremena troši na tako zvane pomoćne struke, s kojima bi dakako po naravi same stvari morao početi, onda mu nedostaje vremena za proučavanje specijalnoga predmeta. I tako dovodi učenje pomoćnih struka do toga, da se glavna struka upravo zanemaruje: sredstvo se pretvara u cilj. Ako srednje škole ni za jednu struku ne daju ni najelementarnije predznanje, onda su zališne.

Pri sastavljanju skupina ispitnih predmeta odlučivala je okolnost, da za prirodoslovca (prirodopisca) nema u srednjim školama, osobito u gimnazijama, dosta posla; pak da on ne bi brao jednaku plaću s ostalim drugovima, koji predavaju 17—20 ura na nedjelju, moraju mu se dati još drugi predmeti, da svoju službu ispuni. Ali taj obzir ne samo što za kvalifikaciju dobroga prirodoslovca nema vrijednosti, nego je upravo štetan. Tomu se protivi već princip diobe rada. Bolje će znati jednu struku onaj, koji se samo njome bavi, nego onaj, koji je prisiljen baviti se, ma bilo s kakvih razloga, s više njih. Ako pak praktični financijalni razlozi to traže, to je onda žalosno, jer se time zameće ona obuka u školama, koja je za praktičan život veoma važna. Pak zar se tu ne bi dala stvar i okrenuti: da se na ime za prirodoslovne predmete u školama odredi više ura?

Moj je dakle prijedlog, da se skupina ispitnih predmeta za prirodoslovca oslobodi od nekojih uzgrednih struka, pak da se ono, što je glavno, bolje i temeljitije uči. Kad može postojati skupina, gdje je hrvatski jezik glavna struka, a latinski i grčki su uzgredne, za što da ne bude ili samo zoologija ili samo botanika ili samo mineralogija glavna struka, a ostale dvije da budu uzgredne?

Prirodne su nauke danas tako raširene, da se jedva u jednoj od njih može što uraditi. Ta eno što vidimo kod naših profesora prirodopisa u srednjim školama! Ako koji od njih samostalno što radi i izdaje na svijet, makar i najčednije stvari, one se tiču uvijek samo jedne od spomenutih struka. K tomu je još svaki, koji se pojedinom prirodoslovnom strukom bavi, autodidakt; a drukčije ne može ni biti, jer kao sveučilišni slušač učeći kojih šest predmeta za ispit nije našao vremena, da se usavrši u kojoj od pomenutih struka. Tko može u sveučilištu proučiti floristiku ili samo određivanje ptica, ehinodermata, ili kakvih fosilnih životinja? Tko može naučiti anatomiju, recimo samo sisavaca? Za sve

to hoće se više vremena, nego što ostaje mladomu čovjeku učeći kemiju, fiziku, matematiku, hrvatski jezik i filosofiju. Sve te uzgredne predmete on i onako ne izuči kako treba, već samo toliko, da se provuče kroz ispit; poslije ih zaboravi, jer se više njima ne bavi: a u svojoj struci. kojom bi se kasnije namjeravao baviti, nije se mogao usavršiti. Pa u opće, danas već osim srednjoškolskih učitelja nema nikoga, tko bi trajno i s uspjehom obrađivao sve tri one prirodne nauke, jer to nadilazi snagu ljudsku; za to se ljudi ograničuju samo na jednu od njih.

Ako bi se dakle uvela samo tri predmeta za glavni ispit, kandidat bi ih mogao temeljitije izučiti nego sada; on bi bio bolje osposobljen, da predaje zoologiju, botaniku i mineralogiju, nego je danas, gdje mu često nedostaje znanja upravo u tim predmetima, a k tomu bi još bio u jednome od njih posve usavršen i pripravljen za samostalan rad. U grupiranju ispitnih predmeta trebalo bi u opće da bude neki određeni princip. I tu da ne odlučuje broj ura odmjeren profesorima srednjih škola, već poglavito treba, da se učitelj u svojoj struci valjano usavrši, a od pomoćnih struka samo one da uči i u onom opsegu, koliko mu je nužno za bolje razumijevanje njegove odabrane specijalne struke. Otud se ima istom izvoditi, koje bi predmete on mogao još osim svoga glavnog u nižim razredima za nuždu predavati, a ne obratno. Prirodoslovcu je, kako već rekoh, nužno znanje fizike i kemije. Bi li dosta bilo, da budući srednjoškolski učitelj ove predmete samo dva semestra sluša, pa možda iz njih i kolokvira, ili bi trebalo, više tražiti, o tome se može dalje raspravljati, jer to i onako stoji u savezu s pitanjem, u kojem opsegu ima se učiti fizika i kemija u srednjim školama.

Možda bi bilo najbolje, da se u mudroslovnom fakultetu u opće uvedu dva državna ispita, i to nakon druge godine ispit iz pomoćnih struka, a nakon četvrte iz glavnih. Onda bi prirodoslovac pravio nakon druge godine ispit iz kvalitativne kemije i eksperimentalne fizike, a nakon svršenih svojih nauka iz zoologije, botanike i mineralogije.

Sad još nešto o načinu, kako da se ispiti prave. Sve pismene radnje imale bi se izostaviti. Ono kompliciranje ili još bolje upravo ekscerpiranje knjiga za domaću radnju nema nikakve vrijednosti. S tim se nije još nitko ni potakao na kakvo samostalno znanstveno istraživanje niti je što naučio. To izrađivanje domaće radnje otima mnogo vremena, koje bi se bolje dalo upotrebiti za proučavanje same struke. A napokon zna se dobro, da gdjekoji domaće radnje sami i ne prave.

Klausurne radnje ili su konvencijonalna laž ili vrlo nepravedno ispitivanje kandidata, a u svakom slučaju tortura. Konvencijonalna laž, jer u ono dugačko vrijeme i uz tolike različne pazitelje ne da se nikako zapriječiti, da se kandidat ne bi pomogao sa sakrivenim knjigama ili „skriptima“. Nepravedno, jer iz mo-

gućnosti varanja izlazi, da će kandidat i o onoj temi nešto napisati, o kojoj ne bi na usmenom ispitu ništa znao reći; a s druge strane, ako doista nema pri ruci pomagala, mnogi ne će ništa načiniti, dok bi na usmenom ispitu uz neznatnu pripomoć ispitivača ipak pokazao, da mu je stvar poznata i da ju je proučio, ali se ne zna snaći. Napokon su klausurne radnje tortura, jer se kandidat čitava dva ili tri dana fizički umara, i time mu se samo usmeni ispit oteščava.

Posve su drukčiji usmeni ispiti. Vrlo je dobro poznato, kako kandidat pamti ne samo drugi dan, nego i čitav život gotovo svaku riječ, koju mu je ispitivač na ispitu rekao; on pamti sve ispravke ispitivača; kandidat u opće poslije ispita zna više. Dakle usmeni ispit služi ne samo za prosuđivanje kandidatova znanja, nego mu daje neku sigurnost u onome, što je naučio, raširuje mu znanje i potiče ga na dalje razmišljanje o pitanjima, koja su mu dana.

Nije potrebno odveć poznatu i utvrđenu činjenicu dokazivati, da je za proučavanje prirodoslovnih znanosti prijeko nužna zorna obuka. Pače za temeljito razumijevanje naših struka nije dovoljno samo gledati objekte i preparate makroskopički i mikroskopički, već treba da svaki prirodoslovac steče i sam neku naučnu vještinu u prirađivanju preparata. Zoolog, botanik, mineralog (i geolog) kad danas što znanstveno istražuje, više radi rukama nego čita i piše, jer su ona blažena vremena već davno prošla, kad su se na pr. učeni ljudi prepirali i mučnim pretraživanjem starih djela hotjeli riješiti pitanje, koliko zuba ima konj; a nikomu nije na pamet padalo, da otvori konju gubicu, pak da se sam o tom uvjeri! A zar nije ruglo našemu naprednom vijeku, kad na ispitima tražimo, da nam kandidat što na papiru nadrlja, mjesto da ogledamo njegovu vještinu, dali umije prirediti preparate, motriti ih i tumačiti!

Dakle mjesto klausurnih radnja neka stupe praktični ispiti. Jednoć prije podne neka kandidat u zoologičkom zavodu u nazočnosti ispitivača izvede kakav jednostavni preparat, ili neka mu se preparat gotov u ruke dade, da se vidi, dali umije prirodoslovno gledati. Po podne može, recimo, kakvu običniju životinju odrediti ili na konserviranim životinjama pokazati, koliko ima sistematičkoga znanja. Drugi dan isto tako s botanikom, a treći dan s mineralogijom (geologijom). Za tim neka bude usmeni teoretički ispit, na kojem se ima što više pitati. Na tom ispitu neka bude, uz trojicu ispitivača (sveučilišnih profesora) još jedan vrsni srednjoškolski profesor prirodoslovlja, koji može pitati iz kojegagod područja, i to više s praktične strane, kako je nužno za srednje škole.

Ispiti neka su javni, da mogu i budući kandidati znati, koliko se i što se traži na ispitu. Pa i pravedna je klasifikacija s tim bolje zajamčena.

Dr. *L. Car.*

Kako se ima upotrebljavati indukcijoni globus u geografičkoj obuci?

Indukcijoni globus jest globus načinjen od nekakve crne škriljevačke mase tako, da se po njemu može kredom crtati. Ima ga više izdanja i različne veličine. Ja preporučujem za nabavu globus srednje veličine s mjedenim obručem (meridijanom), jer takav odgovara svim zahtjevima. Bolji bi bio do duše što veći globus, ali je pretežak, pa je neprilično nositi ga uvijek iz razreda u razred, a često ga treba uzeti u ruke, da se učenicima koja polarna strana njegova pokaže; a to se, ako je prevelik i pretežak, učiniti ne može. Ima i takvih globusa, kojima osovina stoji upravno, mjedenoga obruča nemaju, ali je za to na njima stupanjska mreža crvenom bojom načinjena. Ja takvoga globusa ne bih preporučio, i to s razloga, šta osovina zemlje (a globus je slika zemlje) ne stoji upravno na svojem putu; onda se na njemu meridijani i paralele, što ih još treba, ne mogu onako lijepo i točno povući kao na globusu s mjedenim obručem. Ovaj je obruč, na kojem su i širinski stupnjevi zabilježeni, kao kakvo ravnalo, uz koje se svaki zadati meridijan lako povući može. To se radi ovako. Prstima se lijeve ruke drži obruč i globus nepomično na istom mjestu, a prstima se desne ruke uzme šiljasta kreda, te se njom uz obruč meridijan od pola do pola povuče. Ako ću da načinim koju paralelu, onda pritisnem prstima desne ruke kredu na obruč, a šiljak njezin na globus; lijevom pak rukom zavrtim globus — i to k sebi — jedan put oko njegove osovine: kreda opisuje na globusu jednu kružnicu, t. j. zadatu paralelu. Na ovakvom globusu još je bijelom isprekidanom crtom načinjen ekvator i nulmeridijan, a na njima su zabilježeni dužinski i širinski stupnji. Stupanjska mreža, ako je treba, svaki put se lako dade načiniti.

Već je više od deset godina, što ja indukcijoni globus upotrebljavam, a tijekom toga vremena uvjerio sam se, da je izvrsno učilo za obuku u matematičkoj geografiji. On se preporučuje ovim: globus je najvjernija slika zemlje; sve se matematičke crte i točke na zemaljskoj kugli i prave i umišljene, vide na globusu plastički, t. j. onako, kakve zbilja jesu. Na tabli ne može učitelj, ma kako točno crtao, štošta nikad predočiti učenicima tako, kako jest, jer je slika na tabli plosna. Učitelj mora da na tabli crta ili u pro-

filu ili perspektivno, ali učenici još ne znadu, što je profil; pa kako će oni sebi predočiti kružnicu, kad se na tabli vidi kao pravac! a perspektivno gledati također još ne umiju. Baš uz pomoć indukcijonoga globusa naučit će ih učitelj, kako će perspektivno gledati, da onu plosnu sliku na tabli razumiju. A to se radi ovako. Na idukcijonom se globusu povuče kredom ekvator i kojigod meridijan; onda se uzme globus u ruke te se drži prema učenicima tako, da bude ona točka, gdje se meridijan i ekvator sijeku, točno u istoj visini s očima učenika. Učenici se pitaju: kako im se sada ekvator (kružnica) i meridijan (polukružnica) pričinjaju? Svi će odgovoriti, da se vide kao pravci. Za tim se na tabli načini jedna kružnica (globus), a ekvator i meridijan kao pravci. Učenici vide sada na tabli istu sliku, što su je na globusu vidjeli, i tako će razumjeti, kako je to, da se kružnica i polukružnica na tabli (u profilu) crta kao pravac. Ako li se globus ne drži u istoj visini s očima učenika, onda se njima ekvator i meridijan pričinjaju kao lukovi. Isto takva slika opet se načini na tabli, a ona druga polovina ekvatora, što je na drugoj strani globusa i koja se ne vidi, ta se na tabli načini isprekidanom crtom. To se što više puta uvježbava, a onda će učenici i one plosne slike na tabli razumijevati.

Sada ću zabilježiti redom sve one paragrafe iz 2. izdanja Umlauft-Manojlovićeva zemljopisa za I. razred, gdje se ima indukcijoni globus upotrebljavati, i ujedno ću razložiti, kako se to čini.

§. 21. Obzor je uvijek kružnica; promijenimo li naše stajalište, vidjet ćemo drugi, t. j. novi obzor. Na globusu se gdjegod zabilježi stajalište „s"; za tim se uzme malo šestilo te se iz stajališta „s" kao središta, načini na globusu jedna kružnica, obzor. Onda se prema sjeveru zabilježi stajalište „s_1" a prema jugu „s_2", te se opet načini obzor i t. d.

Što se više ispinjemo (na jarbol, toranj, brdo), to sve veći obzor vidimo, ali uvijek je kružnica. Da bi se ovo dokazalo, dade se kod limara načiniti jedna trubljica od lima. Dužina neka joj bude 10—30 cm; što je veći globus, s tim duža mora trubljica biti. Na donjem otvorenom kraju treba da je baš tako široka, da se može čvrsto nataknuti na sjeverni kraj osovine, što iz globusa proviruje. Prema vrhu neka se svršuje u šiljak. Na tri mjesta, dolje, u sredini i na vrhu neka se oko trubljice utisnu tri žljebića, koji su stajališta „s", „s_1" i „s_2". Ta se trubljica natakne na sjeverni kraj osovine. Sada se najprije oko donjega žljebića „s" priveže čvrst konac, a na donji kraj njegov objesi se olovna kuglica. Taj će se konac ticati globusa ondje, dokle se sa stajališta „s" vidi. Tu, gdje se konac globusa dotiče, napravi se zamka, u nju se turi šiljasta kreda, pa se načini kružnica. Ta kružnica predstavlja obzor, što ga sa stajališta „s" vidimo. Za tim se priveže drugi konac oko srednjega žljebića „s_1", isto se tako na-

čini obzor kako je naprijed rečeno, te učenici vide, da je ovaj obzor veći, t. j. s ovoga višeg stajališta dalje vidimo. Tako se radi i za stajalište „s_2“. Tim je dokazano, što je gore rečeno. Tu se učenicima može kazati ovo. Da bi se izračunala površina horizontne plohe (p) (obzorišta), koja se sa zadate visine (v) pregledati može, neka se apsolutna visina stajališta umnoži sa 40. Ovaj se jednostavni račun slaže dobro s točnim računom (po formuli $p = \frac{2\,r^2\,\pi\,v}{r+v}$) kako se iz ovih primjera vidi[1]).

	v u m.	točna površina plohe po form. $p = \frac{2\,r^2\,\pi\,v}{r+v}$	približna površina plohe po form. $p = 40 \cdot v$
Gaurisankar	8840	353.217 km²	353.600 km²
Chimborazo	6310	252.227 „	252 400 „
Montblanc	4810	192.313 „	192.400 „
Etna	3313	132.491 „	132.520 „
Schneeberg	2075	82.998 „	83.000 „
Ötscher	1892	75.681 „	75.680 „

Jednako lako dade se izračunati, koliko se ura daleko vidi sa zadate visine po ovoj formuli: neka se od polovine visine (v) izvadi drugi korijen ($\sqrt{\frac{1}{2}\,v}$ = ura). Ako je brdašce 98 m visoko, onda se s njegova vrha vidi $\sqrt{49} = 7$ ura daleko. Uzme li se 1 ura = 5 km., onda se s ovoga brdašca vidi 35 km daleko. U I. razredu učenici dakako još ne znadu drugi korijen vaditi, ali kad se kamo „izleti“ u okolinu, može to učitelj sam za čas izračunati, a učenike to veoma veseli.

Iza toga mogu se nabrojiti dokazi, da je zemlja kugla, jer i ono, što je naprijed o obzoru rečeno, dokazuje to. Evo što ja radim. Načinim jedan barjačić od jedno 5—6 cm. dužine te ga postavim na sto. Upitam učenike, dali ga vide? — Vide ga, i to čitava. Sad ga pomičem naprijed i nazad, desno i lijevo, učenici ga uvijek čitava vide. Onda pitam, dali vide čitav toranj od crkve, kad se u grad voze? — Ne vide. Najprije vide samo vrh, a kad se bliže primaknu, vide srednji dio, a napokon i donji dio (učitelj, koji je u Primorju, neka upotrebi primjer o lađi, što dolazi i odlazi). — Kako je to? — Evo! Uzmem barjačić sa stola te ga metnem na globus s one strane, koja je učenicima nasuprot, pa pitam: Vidite li barjačić? — Ne vide. Pomičem ga polako gore. — Sad vide vrh. — Pomičem ga još dalje. — Sad vide gotovo gornju polovinu. — Pomaknem ga sasvim gore. — Sad ga vide čitava. — Onda ga pomičem dolje. Najprije će im nestajati donji dio, onda srednji, a napokon i gornji dio. — Je li naša zemlja ravna ploha? — Nije, jer bismo visoke predmete iz svake daljine čitave vidjeli, kako smo vidjeli čitav barjačić na plosnom stolu.

[1]) Ove sam formule i primjere izvadio iz Seibertova Zeitschrift-a für Schulgeographie, tečaj XIV. str. 353 i d., XV. str. 65.

— A za što ga nijeste vidjeli na globusu? — Jer je bio sakriven. — Iza čega? — Iza savojitosti njegove. Tako su i visoki predmeti, t. j. njihovi donji dijelovi, sakriveni iza savojitosti površine zemaljske. — Što je dakle naša zemlja? — Kugla. — Dà, naša je zemlja velika kugla, jer to, što mi ovdje opažamo, to drugi ljudi drugdje po čitavoj zemlji opažaju. — Sámo se po sebi razumije, da će učenici uz ovakovo tumačenje uvijek pozorno slušati učitelja. Njihova se znatiželjnost budi, a isto tako i pozornost.

Za tim nastavim: ima još i drugih dokaza, da je zemlja kugla. U sredini stola zabilježim točku „0“ (= Osijek, jer sam sada u Osijeku). Putujem iz „0“ prema istoku, t. j. pomičem barjačić prama istočnoj strani stola. Dođem do kraja, sad ne mogu dalje; ako ću u „0“ natrag, moram se okrenuti te istim putem poći nazad. Idem li prema zapadu, sjeveru, jugu, moram se svaki put okrenuti, ako ću u „0“ natrag. — Sad da vidimo, kako će to biti na globusu? Zabilježim točku „0“. Pođem prema istoku i gle! doći ću u „0“ natrag, a nije mi trebalo okrenuti se. Idem za tim prema zapadu, sjeveru, jugu i t. d. pak ću uvijek doći u „0“ natrag, ali s protivne strane. Ako je tako zbilja i na zemlji, onda je zemlja kugla, a ne ravna ploča kao ovaj sto. A tako i jest; to je prvi dokazao Fernão Magalhães, kad je prvi god. 1519—1521. zemlju oplovio. To se onda učenicima u kratko pripovijeda.

§. 23. Kako postaju dan i noć? — Dan i noć postaju okretanjem zemaljske kugle oko svoje osovine od zapada k istoku u 24 ure. Na globusu zabilježi se točka „0“. Tamo, gdje su učenici, jest sunce. (Još je bolje, ako sunce doista kroz prozor u sobu sija). Globus se polako okreće oko svoje osovine od zapada prema istoku. Kad učenici točku „0“ opaze, onda ona ima jutro — sunce izlazi; kad je točka „0“ baš naprema njima, onda ima podne — sunce je na vrhu; kad im točka „0“ ispred očiju nestaje, onda ima večer — sunce zalazi; a kad je točka „0“ na suprotnoj strani globusa, ima noć — donja kulminacija sunca. — A kako je to, da se nama čini, da dan i noć postaju okretanjem sunca oko zemlje? — Evo kako. Kad se željeznicom vozimo prema istoku, onda nam se čini, da različni predmeti, što su vani uz željezničku prugu, na pr. motke od brzojava, lete prema zapadu, a mi da stojimo na miru. (Mnogi se učenici javljaju, da su to zbilja opazili). No mi znamo, da se vozimo prema istoku, a ti predmeti da stoje nepomično svaki na svojem mjestu. Tako i sunce, a zemlja se vrti oko svoje osovine, a jer se nama čini, da se sunce vrti od istoka k zapadu, za to mora zemlja da se vrti protivnim smjerom, t. j. od zapada k istoku, a jer od podneva do podneva prođe 24 ure, za to treba zemlji toliko vremena, da se jedan put oko svoje osovine okrene. — Na to se učenicima pokaže osovina, oko koje se globus vrti i njezini krajevi, t. j. sjeverni i južni pol.

§. 24. Svaka točka zemaljske površine za svakoga okreta zemlje oko osovine proleti potpunom kružnicom. Na globusu se zabilježi točka „0“, na to se globus okrene jedan put oko osovine, od zapada k istoku. Učenici gledaju, kako je točka „0“ preletjela kružnicom. Sada se prstima desne ruke pritisne kreda uz mjedeni obruč, a šiljak njezin na točku „0“. Lijevom se rukom globus zavrti, a kreda će opisati kružnicu, kojom je točka „0“ proletjela. Takvih kružnica načini se nekoliko. Sve su jedna s drugom paralelne, za to se i zovu paralele. Na istoj paraleli može biti od zapada k istoku ili obratno još nebrojeno mnogo drugih mjesta; nekoliko ih se zabilježi. Ali od pola do pola ima svako mjesto svoju osobitu paralelu. Opet se zabilježi nekoliko točaka gdjegod na sjevernoj i južnoj polukugli, pa se njihove paralele kredom povuku. Sad se učenicima pokaže, da one bivaju prema polovima sve kraće, dok se na pošljetku ne sastanu sasvim s polovima. — Srednja pak od svih paralela jest najveća, a ta se zove ekvator. Ekvator je dakle najveća paralela, t. j. ona, koja obuhvata zemlju točno u sredini između obadva pola.

§. 25. Meridijan. Na globusu se zabilježi stajalište „s“. Iz ovoga stajališta kao središta načini se malim šestilom kružnica, t. j. obzor. Na obzoru zabilježe se glavne točke njegove S, J, I, Z. Onda se primakne mjedeni obruč stajalištu „s“, te se prstima lijeve ruke nepomično na istom mjestu drži, a desnom se rukom povuče od pola do pola kroz S, „s“, i J, polukružnica — meridijan. Meridijan je dakle polukružnica, koja sastavlja obadva pola. Idući od pola do pola nalaze se u istom meridijanu još nebrojena druga mjesta. Nekoliko ih se zabilježi. Sva ta mjesta imadu u isti čas podne. Ide li se od zapada k istoku ili obratno, imat će svako mjesto za sebe svoj meridijan. Načini se nekoliko mjesta i njihovi meridijani. Svi su ovi meridijani polukružnice, svi teku od jednoga pola do drugoga, svi su dakle jednako dugi. Ekvator ih razdvaja na dva jednaka dijela, sjeverni i južni. Meridijani sastavljaju sjevernu i južnu točku obzorovu, a paralele istočnu i zapadnu. Jedni na drugima stoje upravno. Sve se to učenicima na globusu pokaže i uvježba.

Mimogred neka je rečeno, da se ja, kad tumačim paralele i meridijane, ne držim reda, što je u knjizi, nego tumačim najprije, kako postaje meridijan, a onda, kako postaje paralela, i to radim ovako. U podne, kad ima sunca, izađem u dvorište školske zgrade te zabodem u zemlju upravno jedan štapić. Učenici već od prije znadu, da sjena upravnoga štapića u podne prema sjeveru pokazuje. Pomislim li sjenu produženu na obadvije strane, do sjeverne i južne točke obzorove, dobijem podnevnu crtu, što učenici također već iz §. 3. znadu. Ako li sada ovu podnevnu crtu pomislim produženu do sjevernoga i južnoga pola zemaljskog, dobivam meridijan. Na globusu pak načinim malenim šestilom iz stajališta „s“ kružnicu — obzor. Zabilježim

sjevernu i južnu točku obzorovu te povučem preko stajališta „s“ podnevnu crtu. Kad je produžim do sjevernoga i južnog pola globusova, dobivam meridijan točke „s“. — Paralelu pak pravim ovako. Na podnevnu crtu (u dvorištu) povučem kroz stajalište, t. j. ono mjesto, gdje je štapić zaboden, jednu upravnu. Ako je pomislimo produženu preko istočne i zapadne točke obzorove, dobivamo paralelu. To činim i na globusu. Na podnevnu crtu povučem kroz „s“ upravnu, koja sastavlja istočnu i zapadnu točku obzorovu. Onda je doista produžim oko cijeloga globusa i tim sam dobio paralelu točke „s“. To se po mogućnosti vježba vani, na globusu i na tabli.

§. 26. Svi su meridijani jednako dugi, dakle i njihovi stupnji. Paralele nijesu jednako duge, nego su k sjevernome i južnome polu sve kraće i kraće, za to su i stupnji različnih paralela različno dugi. Nekoliko se paralela i meridijana na globusu načini. Učenici odmah vide, da je tako, kako je gore rečeno. Ali „demonstratio ad oculos“ imat će još bolji plod. Malim šestilom uzme se na mjedenom obruču (meridijanu) 10 meridijanovih stupanja (jedan se na globusu iz daleka ne bi vidio, jer je premalen). Sad se od ekvatora počevši mjeri na meridijanu 10, 20. 30° i t. d. sve do pola. Učenici vide, da ih je po deset uvijek od jednake dužine. Tako se čini na drugom, trećem i t. d. meridijanu. Za tim se šestilom uzme na ekvatoru 30 njegovih stupanja, pa se prenose na 10., 20., 30. i t. d. paralelu. Učenici vide, da ovi stupnji redom sve manji od ekvatorovih bivaju.

§. 27. Paralele se počevši od ekvatora (= 0°) broje k sjeveru i k jugu; meridijani se broje od nulmeridijana (Greenwich) počevši k istoku. Prema veličini globusa načini se stupanjska mreža od 10—10, od 20—20 ili od 30—30°. Ekvator i nulmeridijan (Greenwich) načine se crvenom kredom. Sad se od nulmeridijana počevši na ekvatoru broje stupnji prema istoku: 1, 2, 3,.... 10, 20, 30,.... 100, 200, 300.... 360. Onda se od ekvatora počevši na nulmeridijanu broje stupnji do sjevernoga i južnoga pola. Modrom se opet kredom mogu načiniti nulmeridijani Pariz i Ferro, jer se i oni bilježe još u kartama, što ih u školi upotrebljavamo.

§. 28. Zemljopisna širina i dužina. Pri tumačenju zemljopisne širine i dužine indukcijoni je globus prijeko nuždan. Ja to radim ovako. Različni geografički predmeti leže ili na ekvatoru i nulmeridijanu ili su od jednoga i drugoga nešto udaljeni. Na pr. grad Osijek. Na globusu zabilježim točku „0“. Učenici već od prije znadu, da svaka točka na zemlji ima svoju paralelu i svoj meridijan. Paralela i meridijan točke „0“ načine se na globusu. Paralela točke „0“ udaljena je nekoliko stupanja od ekvatora. Tu udaljenost povučem na globusu debelo crvenom kredom. I meridijan točke „0“ udaljen je nekoliko stupanja od nulmeridijana. I ovu udaljenost povučem na globusu debelo crvenom

kredom, jer će tako učenicima bolje u oči padati. Sada velim: udaljenost paralele točke „0“ od ekvatora zove se zemljopisna širina, a udaljenost meridijana točke „0“ od nulmeridijana zove se zemljopisna dužina. No kako su mnogi predmeti od ekvatora udaljeni k sjeveru, a drugi k jugu, za to definiram zemljopisnu širinu ovako: Zemljopisna je širina udaljenost paralele kojega predmeta k sjeveru ili k jugu od ekvatora. Velim: *udaljenost*, a ne *upravni razmak*, jer svako dijete zna (a učenici I. razreda jamačno su još djeca), što je udaljenost, dok pored svega tumačenja ne će oni razumjeti, što je upravni razmak. Velim dalje: *predmeta*, a ne *mjesta*, jer bi se moglo pomisliti, da samo mjesta (gradovi) imaju zemljopisnu širinu i dužinu. Svi je zemljopisni predmeti imaju (n. pr. brda, rijeke i njihovi pojedini dijelovi, rtovi, ostrva i t. d.) Zemljopisnu dužinu definiram ovako: Zemljopisna je dužina udaljenost meridijana kojega predmeta k istoku od nulmeridijana. Tko hoće, može je dijeliti na istočnu i zapadnu, jer su još mnoge karte, što ih upotrebljavamo, tako udešene. — Ove definicije ponavljam nekoliko puta pokazujući svaki put na globusu prstom udaljenost paralele točke „0“ od ekvatora i udaljenost meridijana točke „0“ od nulmeridijana. To uvježbavam, dok učenici definiciju ne zapamte. Onda idem dalje. Zabilježim na globusu drugu jednu točku, na pr. „x“, te pozovem jednoga od boljih učenika i rečem mu, da mi najprije kaže, što je zemljopisna širina i dužina? za tim neka mi na globusu pokaže širinu i dužinu točke „x“, a onda neka je odredi. Učenici već od prije znadu, gdje su na indukcijonom globusu zabilježeni širinski i dužinski stupnji. Kada paralelu i meridijan točke „x“ povučem, učenik će ih bez muke odrediti. To se sada napiše na tablu, neka znadu kako se to bilježi. Ovakvi se primjeri uvježbavaju i s drugim učenicima a onda se ide dalje. Na tabli zabilježim zemljopisnu širinu i dužinu grada Osijeka (ili grada, u kojemu učim), a svaki je učenik mora zabilježiti u svoju bilježnicu, pa velim: Zadata nam je zemljopisna širina i dužina grada Osijeka, treba odrediti na globusu ono mjesto, gdje Osijek leži. Na ekvatoru nađem meridijan osječki te ga načinim, a na nulmeridijanu nađem osječku paralelu, koju također načinim, te velim: na ovoj paraleli i na ovom meridijanu mora Osijek ležati! Gdje? — Mnogi će učenici pogoditi, da je tamo, gdje se osječka paralela i meridijan sijeku. Jest, baš tu, i nigdje drugdje! To se sada i na drugim primjerima vježba, a tek onda mogu se upotrebljavati obični globusi, planiglobi i karte.

Antipodi. Na ona pitanja, što se u knjizi stavljaju, moraju učenici prije svega odgovoriti, a za tim se načine meridijan i paralela naših (t. j. osječkih i t. d.) antipoda. I to se na drugim primjerima uvježbava.

§. 29 i *30.* Nulmeridijan razdvaja zemlju na istočnu i zapadnu polukuglu, a ekvator na sjevernu i južnu. Nulmeridijan

i ekvator povuku se debelo kredom te se što je naprijed rečeno, učenicima na globusu pokaže. Tu treba svakako upotrebljavati i i obični globus i planiglobe.

§. 31. Ekvator je obujam zemlje. Njegova dužina, za tim oplošje zemaljsko i t. d. napiše se na globus. Učenici će ovako bolje te brojeve pamtiti, jer imadu pred očima ono, što se brojevima kaže.

§. 32. Sunčane zrake padaju sve strmije, što je bliže ekvatoru koje mjesto; a sve više koso, što je koje mjesto od ekvatora dalje. Uzme se štapić, koji će smjer sunčanih zraka pokazivati, pa se ono, što je gore rečeno, jednostavno pokaže. I tu se upotrebiti može obični globus, a plosna slika na tabli pokazuje to također jasno i točno.

§. 33. Obratnice i polarnice. — Najprije se bijelom kredom debelo povuče ekvator i nulmeridijan. Za tim tumačeći zabilježi se na nulmeridijanu $23^1/_2{}^0$ sjeverno i južno od ekvatora te se obadvije obratnice crvenom kredom povuku. Jednako se zabilježi $66^1/_2{}^0$ sjeverne i južne širine te se modrom kredom načine obadvije polarnice. Ovakva se šarena slika lakše pamti, jer paralele, što se poimence imadu pamtiti, učenicima jasnije u oči padaju.

§. 34. Pojasi. — Tumačeći pojase načine se na globusu opet obadvije polarnice i obratnice. Imena pojasa i njihova širina u stupnjevima napišu se na globus. To se onda uvježbava i na običnom globusu, na planiglobima i na tabli.

Indukcijoni globus može se upotrebiti i kod crtanja kontinenata i oceana. Najprije se na indukcijonom globusu načini stupanjska mreža, onda se crtaju kontinenti, a međa oceana povuče se debelo crvenom kredom. Ali moram priznati, da ja to više ne činim. Jer pored sve vježbe i vještine učiteljeve ostaje slika kontinenata na indukcijonom globusu ipak karikaturna. Dosta točno dadu se kontinenti na globusu crtati samo onda, ako je veoma velik i ako je na njemu stupanjska mreža već načinjena. To ja dakle volim uvježbavati na običnom globusu, na planiglobima i na karti zemlje u merkatorovoj projekciji. Iz zemljovidne zbirke izvadim koju trošnu kartu zemlje u merkatorovoj projekciji ili planiglobe te na njima povučem crvenom ili modrom olovkom međe pojedinih oceana, pa sam cilj jamačno postigao.

Ali kada se određuje geografički smještaj pojedinih kopna i većih zemalja, opet će dobro doći indukcijoni globus. One se paralele i meridijani, koji kopno omeđuju, načine na globusu, a oni komadi paralela i meridijana, koji su međa, povuku se debelo crvenom kredom. Ovako učenici jasno vide, koji komad zemaljskoga površja kopno zauzima. Tako se isto mogu kod topografije određivati posicije glavnih gradova.

Indukcijoni globus služit će također kod zemljopisne obuke u II. i III. razredu, premda je novom naučnom osnovom obuka u matematičkoj geografiji oduzeta učitelju geografije i predana učitelju

fizike u IV. i VIII. razredu. Ipak se ima u II. i III. razredu uzimati zemljopis Azije, Afrike, Amerike, Australije „obziruć se na klimatska stanja, koliko se mogu rastumačiti iz smještaja sunčanoga puta prema različnim obzorima". Radi toga treba učenicima rastumačiti, što su „uzdomci" (Nebenbewohner) i „protivudomci" (Gegenbewohner). „Uzdomci" su ljudi, koji stanuju na istoj paraleli, na kojoj i mi, ali 180° od nas daleko. Na indukcijonom globusu načini se najprije naš (osječki i t. d.) meridijan i naša paralela, onda se tumači, što su „uzdomci", na ekvatoru se izbroji 180° dalje od nas te se taj meridijan načini. Tamo, gdje se naša paralela s meridijanom, koji je 180° od nas daleko, siječe, jesu naši „uzdomci". To se uvježbava određujući „uzdomce" i drugih gradova. „Protivudomci" jesu oni ljudi, koji stanuju na istom meridijanu, na kojem i mi, ali za onoliko stupanja južno od ekvatora, koliko smo mi sjeverno. Opet se najprije odredi naša posicija, za tim se na nulmeridijanu izbroji onoliko stupanja južno od ekvatora, koliko smo mi sjeverno, i ta se paralela načini. Ondje gdje se naš meridijan s paralelom, što smo je načinili, siječe, jesu naši „protivudomci". I to se s učenicima uvježbava. Za vježbanja vide učenici, da naši „uzdomci" imadu s nama istu širinu, ali suprotnu dužinu; „protivudomci" imadu s nama istu dužinu, ali suprotnu širinu, a „protivunošci" — kako je to već u I. razredu rastumačeno — imadu s nama suprotnu širinu i dužinu. Uvježbavajući za tim klimatske prilike i t. d. vidjet će učenici, da „uzdomci" imadu s nama ista godišnja, ali suprotna dnevna doba; „protivudomci" ista dnevna, ali suprotna godišnja doba, a „protivunošci" suprotna dnevna i godišnja doba.

Sve ovo, što se na indukcijonom globusu crta, mora se crtati i na tabli, da se učenici nauče razumijevati one plosne slike, što se na tabli u profilu ili perspektivno crtaju. Jer i kasnije će se u zemljopisnoj obuci štošta ponavljati; a tko će onda svaki put trčati u zemljopisnu zbirku, koja je često daleko od razreda, po indukcijoni globus? Za to mora dostajati jednostavna slika na tabli, a tu moraju učenici već razumijevati.

Sve, što sam ovdje zabilježio, iskusio sam upotrebljavajući u zemljopisnoj obuci jedanaest godina indukcijoni globus. Možda će se ovdje naći koje dobro zrnce, a „tko zna bolje, rodilo mu polje!"; ja ću biti zahvalan za svaku pouku, samo ako bude u korist naše i onako preopterećene mladeži.

M. Marek.

Književne obznane.

IX.

Hrvatska čitanka za više razrede srednjih učilišta. Knjiga druga: **Povjest književnosti u primjerima.** Drugo izdanje priredio **Ferdo Ž. Miler.** Kruto vezana stoji 6 kruna. U Zagrebu. Troškom i nakladom kr. hrv.-slav.-dalm. zem. vlade. 1895. 8⁰ str. XVII. 823.

Već se više puta čulo i pisalo, da se Hrvatima i Srbima nikako ne da na svijet potpuna povijest književnosti. Istina je, da ima sad već gdje više gdje manje dobrijeh priloga i starijoj i novijoj književnosti, ali uza sve to ne može se nitko da odluči na pisanje oveće povijesti literature s toga, što mu ostaje još uvijek toliko neobrađenih dijelova, da bi uz velik trud jedva mogao doći do cilja. Marljivi trudbenik na polju hrvatske književnosti pokojni Broz počeo je pisati istom „Crtice iz hrvatske književnosti", a prispio je do onoga doba, kod kojega je prestao i V. Jagić u svojoj „Historiji književnosti" godine 1867. Kad se najstarije doba obradi, pa bi se imalo pristupiti umjetnoj književnosti, prestaje posao, i nikomu se ne da prionuti oko one književnosti, što se počela na izmaku XV. vijeka. Svatko zna, da je u njoj najviše radnja prema tuđijem izvorima, ali to sve ispitati, kraj našijeh nedostatnih pomagala i nevolja, dosta je teško, i tomu se poslu sasvim prikloniti nije se htjelo do sad nikomu izuzevši donekle knjigu g. Pavića o „Dubrovačkoj drami". Za noviju književnost ima mnogo više radnja, a ipak nemamo knjige, koja bi nam — kako bi trebalo — prikazala, recimo, književnost od XVIII. vijeka pa do godina šezdesetih XIX. vijeka. Sve je rastreseno po časopisima, odakle koji tuđinac povadi trudove našijeh ljudi, te nam izvadi književnost onako, kako je mogao, a mi smo mu i za slabiji posao zahvalni. Ako spomenemo samo, da nemamo ni potpune biografije ni potpuno ocijenjena književnoga rada preporoditelja naših ovoga vijeka, a za preporoditelja Srba morao je Rus pribrati rasprave, tad ćemo najbolje upoznati, kako smo još dosta daleko zaostali. Dok bi drugi narodi svaku i najmanju sitnicu priopćili o ljudima, kakvi su Gaj i Vuk, mi čekamo, da dođe drugi i o našim prilikama piše!

*

Pored ovakijeh prilika nije čudo, da i naše školske knjige pokazuju nedostatke u svojim prikazivanjima. Učitelji književne povijesti imaju uvijek dosta posla, da učenicima prikažu doba književnosti potanje i jasnije, nego li je u školskoj knjizi, a učenici moraju to bilježiti. Prvo izdanje ove čitanke od g. 1880. u odlomcima iz pisaca nadomještalo je ono, čega nije bilo u člancima o piscu, a učiteljeva je živa riječ u učeniku budila zanimanje za pisca. Prije novoga izdanja čitanke za škole izašao je u ovom časopisu od g. Gostiše članak, kakva ima da bude nova knjiga. Na taj se članak pazilo kod priređivanja drugoga izdanja, te je g. Miler prihvatio sve, što mu se ikako činilo, da je opravdano. Jer je prvoga izdanja nestalo, ne treba nam o njemu govoriti, već ćemo odmah skrenuti k drugome izdanju i prikazati ga onako, kakovo jest. Članak g. dr. Gostiše jasno je prikazao staro izdanje Petračićevo i pokazao put novomu — Milerovu.

Tko je zagledao ovo drugo izdanje, odmah je mogao opaziti, da je u izlaganju priređivač odstupio od prvoga izdanja ponajviše u člancima, koji prikazuju pojedina doba u hrvatskoj literaturi; u štivu se veoma malo izmijenilo izuzevši neke dodatke, što su morali nadoći radi pisaca, koji su spomenuti u novom izdanju, a u starom ih nije bilo. Grupiranje je građe preglednije i jasnije, jer se različni književni pojavi prikazuju u zajednici, a ne kod svakoga pisca napose ili nikako. Osim toga su većinom izmijenjeni i zamijenjeni članci, o vrijednosti i životu pisaca, što je ponajviše knjizi i potrebi dobro došlo. Žao mi je, odmah da spomenem, što je g. Miler sasvim izostavio „Primjetbe“ stare čitanke dodavši mjesto njih samo „Tumač“, koji i ovaki dobro dolazi, no ni iz daleka onako dobro, kako su i učiteljima i učenicima služile „Primjetbe“, ma da su radi odmaka u vremenu sada bile i nedostatne. Izuzevši ovo, što je priređivač drugoga izdanja izostavio, u cjelini odobravam potpuno sastav knjige, samo bih ja članak: „Knjiga kajkavska pred konac XVIII. i na početku XIX. vijeka“ (str. 394—415) metnuo tik pred članak: „Ilirski pokret“ (str. 502) s toga, što sav ilirski pokret nije u prvom početku — što se i u čitanci spominje — drugo do nastavak rada onih mladih kajkavskih pisaca iz početka XIX. vijeka, a radi promijenjenih prilika pošlo se i drugijem putem. XVIII. i XIX. vijek kajkavske književnosti, kad se pravo počelo raditi, ne razlikuje se gotovo nikako, pa bi s toga to baš pristajalo pred onaj članak, kojijem se prikazuje novo doba — različno od prijašnjega. Znadu li se k tomu prilike, pod kojima se ozbiljnije počelo raditi među Kajkavcima, tad je sasvim opravdan ovaj zahtjev; ono pak, što je potaklo pisce u užoj Hrvatskoj na književni rad, bilo je u razmaku vremena jednako poticalo Gaju i njegovim drugovima. Toliko u opće, — a sada evo pojedinačnih mojih bilježaka.

U §. 1. nailazim na nekoje nesuglasice, kojijeh ne bi smjelo biti u ovakoj knjizi. Uvod bi u književnost bio dobar, da se s više mara i pažnje izradio. Da se piše *poezija* i *pojezija* u istom članku, ne razumijem uzroka, jer to dovodi samo do smetnje. Na str. 1. u trećoj alineji nije druga rečenica („Jer je narod broj ljudi jedne krvi,... dakle cjelina, koja... nalikuje na čovjeka pojedinca") potpuna, ili bi je s pređašnjom valjalo rastaviti zarezom; u opće bi ovdje trebalo da je sve jasnije i pažljivije izrađeno. Sasvim je nov i članak „Hrvatski narod", obrađen u §. 2. Prikazavši u kratko, kako su se jezici i narodi razdijelili, prelazi pisac k Slavenima. Dali su Slaveni „možda tisuću godina prije Isusa" došli u Evropu, do toga je ovdje vrlo malo stalo. Za što g. Miler zove jezik stari slovenski (staroslovenski) jezikom *staroslavenskim* (a onda: *stari slovjenski, starobugarski*), to ne mogu razumjeti, i ta se nepotrebna i štetna zbrka određenih u nauci izraza mora oštro pokuditi. Tu bi trebalo reći, da se prema *staromu slovenskomu* jeziku jezik današnjih Slovenaca naziva *novim slovenskim* (novoslovenskim); što pak znači, da se jezik razdijelio u: *„hrvatski i srpski, bugarski i ruski"* ne znam, jer drugo je *hrvatski i srpski* (t. j. to je jedan jezik s dijalektičnijem razlikama), a drugo *bugarski i ruski*: ovo su dva jezika, koji se u školskoj knjizi ne mogu nikako sjediniti veznikom *i* u onom smislu, u kojom je sjedinjem jezik *hrvatski i srpski*. — Na istoj strani (3) pod kraj stoji: „Od tih se jezika broje među mrtve: *stara slavenština* (sic!) i jezik Slavena Polabljana; svima ostalima narod govori još i danas". Smetnje će biti u učenika VI. razreda, koji ovo uče, jer bi mogli pomisliti, da možda koji slavenski narod govori svim tima jezicima!

Na str. 4 redak 7. (redovi se broje uvijek odozgo) dodao bih „služeći se svojim *osobitim* pismom"; r. 36. „i u riječima hrvatski se jezik sa *srpskim* dijeli".

U §. 3. str. 5. redak 11. valja da bude: *Kajkavski* je govor hrvatski, ali je natrunjen slovenskim, a kajkavski se govori u županijama varaždinskoj, bjelovarsko-križevačkoj[1]) i zagrebačkoj".

U §. 4. govori se o hrvatskoj književnosti, pa kako druga alineja veli, da svaka književnost ima početak u *pismu*, trebalo je o njemu bar toliko spomenuti, koliko je najpotrebnije, — koju riječ više, nego li je u prvom izdanju ili makar ono samo. Sumnje ne će nigdje biti, da nam se književnost počela s pokrštenjem, ali ako znademo, kako je među Hrvatima i Srbima došlo do krštenja, ne ćemo se čuditi i malo cijeniti onaj književni rad, koji je započet na jeziku starom slovenskom, te da je tobože nama Hrvatima kulturom narinut i „tuđi" jezik. Kako se može sigurno kazati, da velikih razlika među slavenskim jezicima u IX. vijeku nije bilo, tako nije ni čudo, da su Hrvati prihvatili

[1]) Dijalektično je: belovarski (str. 523.).

jezik stari slovenski; no koliko nam je do sad poznato iz povijesti hrvatskoga jezika i njegovih spomenika, književne radnje — odbivši one crkvi namijenjene — nijesu se baš osobito mnogo oslanjale na taj jezik. Ta već od konca XII. vijeka ima spomenika bez ikakvoga utjecaja staroga slovenskog jezika.

U općenoj karakteristici razvijanja hrvatske i srpske književnosti dobro su istaknuti momenti, što su knjigu podizali ili sprečavali. Ako hoćemo po tom u kratko odrediti, koje vrijeme pripada kojemu doba, ne čini mi se, da je opravdana dioba, što se nahodi u ovoj knjizi. Za Srbe možemo kazati, da imaju dvije periode, a Hrvati tri, budući da XV. vijek i dalje ne možemo ubrojiti srpskoj književnosti. Ako se pak i hrvatska i srpska književnost uzimaju kao jedna cjelina — što gotovo nije opravdano, jer su sasvijem različne u svijem vijekovima, — tad bi bila bolje pristala dioba, što je provedena u prvom izdanju. Opaža se na ime u samoj čitanci, da je u *knjizi hrvatskoj* a) prvo doba do pod kraj XV. vijeka; b) drugo doba do tridesetih godina XIX. vijeka; c) treće doba od 1835. do danas; u *književnosti srpskoj* a) prvo doba do druge polovine XVIII. vijeka; b) drugo doba od XVIII. vijeka dalje do naših dana, ako ne ćemo uzeti godine 1868. za treće doba, kad je među Srbima prihvaćen u književnosti sasvijem Vukov pravopis i narodni govor.

U srpskim je listovima izašlo do sad nekoliko prikaza ove knjige, pak se u svakom tom prikazu ističe, da iz starije književnosti do XV. vijeka nema primjera. To je po našijem uređenjima sasvijem opravdano, jer se u VII. i VIII. razredu uče oblici staroga slovenskog jezika s osobitim obzirom na razvijanje jezika hrvatskoga. Za to je određena osobita knjiga, u kojoj je po vijekovima prikazana i stara književnost i stari jezik.

Kod primjera za prvo doba, koji su svi pridržani iz prvoga izdanja, ja mislim, da bi dobro bilo, da su se pridržale prije članka one kratke bilješke, jer su one svakako za ravnanje đaku, a više puta i učitelju: kad je knjiga bez njih, učeniku valja prije čitanja što kazati, a tim se opet uvodi pisanje i bilježenje. One su kratke oznake članka samo poticalo za učenika, koji će s većim zanimanjem proučavati predmet. Do duše u čitanci iz starina za VII. i VIII. razred govori se o nastarijim spomenicima, ali specijalno se ne može kazati onoliko, koliko bi ovdje kazala kratka bilješčica ispred samoga članka.

Po diobi naše književnosti u ovim je primjerima dana mnogo veća vrijednost drugomu doba. O tom je u prijašnjem izdanju bilo samo toliko govora, da se učitelju pokaže put, kojim mora poći, ako hoće da osvijetli učenicima prilike, uzroke i pošljedice nenadanome gotovo razvijanju hrvatske umjetne književnosti. Miler je u priređivanju drugoga izdanja išao mnogo dalje od priređivača prvoga izdanja, pak je u kratkom prijegledu ocrtao suvremeni rad Talijana, uz koje se prislanja rad naših knji-

ževnika XV. i XVI. vijeka. Nikomu ne će pasti na um, da tomu smjeru prigovara, ali meni se čini, da bi bolje i korisnije bilo, kad bi se talijanska književnost prikazala u svezi s hrvatskom, t. j. kad se u hrvatskoj književnosti javlja novi rad, da mu se pokaže izvor u radu suvremenom u Italiji. Svaki vijek talijanske književnosti u ovoj knjizi, koja je namijenjena školi, ja bih prikazao s istim vijekom domaće knjige — radi cjeline i prijegleda, što ga valja da ima đak učeći pojedine književne vijekove i pojave; pak i s toga bih tako uradio, što vijek XVI. hrvatske literature ima drukčije uzore nego pisci XVII. vijeka.

U §. 8. str. 21. dodao bih ja za „Divinu commediu" Danteovu, da je u toliko izvorno djelo, u koliko je pjesnik znao uzvišenošću prikazivanja izvesti krasnu cjelinu; samo po sebi pak nije to posve izvorno djelo, jer starije legende apokrifne pripovijedaju o istom predmetu. — Ono, što se govori o poučnom pjesništvu na str. 24., može se izostaviti, jer takvo što nemamo u hrvatskoj književnosti. To isto vrijedi i za pošljednje dvije rečenice na str. 26. istoga §-a, po čem bi knjiga ipak postala manja. — Gdje se govori o Šišku Menčetiću i Đoru Držiću kao o prvijem liricima, po mojem mišljenju mnogo bi razumijevanju te lirike pomoglo, kad bi se spomenulo, da je štovanje Bogorodice potaklo viteze na štovanje žena, a odatle se razvila lirika sa svojim stepenima. To je vrijedno spomenuti i s toga, što naši lirici XVI. vijeka moraju bar donekle tako pjevati. Trebalo je isto tako u §. 16. str. 55. bar nešto više spomenuti o našim prvim liricima. Ne razumijem, kako je g. Miler, koji je u svijem ovim poglavljima radio posve nevezan o prvo izdanje, mogao napisati, da je Ivan Gundulić stvorio klasičan ep sadržine „narodne", jer ako je „Osman" ep sadržaja „narodnoga", onda su i sva druga djela još i više takova (str. 27). Na str. 28. treba da bude: „God. *1806.* car Napoleon ukide republiku dubrovačku", a ne 1808. Sabito i lijepo je ovdje svrstao pisac pojave iz hrvatske književnosti u razvoju od XV—XVIII. vijeka.

Uz §. 11. spomenut ću jedan put za svagda, da u ocjenjivanju proizvoda starijega vremena, pa i u opće u izricanju sudova u svijem vijekovima, treba paziti na doba i prilike, koje su izazvale kakvu vrstu književnoga rada. Sigurno bi svak zamjerio danas, kad bi se pisale pjesme ili drame u onom duhu, kojijem su pisane te vrste poezije u XVI. vijeku; isto se tako ne mogu djela prijašnjijeh vijekova ocjenjivati po pravilima, što se danas zahtijevaju za poeziju. Spomenuo sam to s toga, što na str. 29. veli pisac za hvarska prikazivanja, da im „je vrijednost neznatna zato, što je pjesnik, pišući za prosti puk, pregnuo više, da mu djelo bude razumljivo i poučno, nego da bude krasno i poletno". Nije li može biti baš u ovom još bolje istaknuta vrijednost tih prikazanja? Ne odsijeva li se u njima duh vremena upravo onako, kako se ogleda u pjesmama prvijeh dubrovačkih lirika?

Proučavajući ovu čitanku pomislio sam i nehotice više puta, da je Miler od stare čitanke prvoga izdanja htio urediti ne samo čitanku, nego i povijest književnosti s primjerima. Ako mu to nije na umu bilo, onda ja ne mogu shvatiti, za što je on tolike sadržaje pojedinih djela od pisaca i više i manje vrijednih u knjigu namijenjenu školi uvrstio. U naredbama za obuku u školi dosta je jasno određeno, što učenici imaju čitati iz hrvatskoga jezika u svijem višim razredima, a i napose je određeno, što da bude privatno štivo iz starijih pisaca. Publika, kojoj je stalo, da sazna sadržaje komada, a nema volje ni vremena, da ih čita, potražit će im sadržaj u literarnoj povijesti; i učenik će ga potražiti, pa ako mu je dostatan, bacit će sámo djelo, jer kad je našao u svojoj knjizi školskoj izloženo ono, što mu valja čitati, pomislit će, da on to i onako ne može bolje znati, nego li je u knjizi, a po tom postaje zahtjev za čitanje zališan. Nemam ništa protiv toga, da se u kratkijem izvacima iznese vrednije djelo, što ga učenik ne mora čitati sam; tim knjiga i napredak samo dobiva; no što i najvrednijih proizvoda dolaze sadržaji u školskoj knjizi, to ne mogu nikako odobriti s pedagogičkih razloga. Neka se kažu uzroci, ako se mogu, s kojih je djelo nastalo, ali neka ga onda učenik sam čita. Samo će najmarljiviji učenici čitati — da spomenem za primjer — Gundulićeva Osmana, Palmotićeva Pavlimira, Preradovićeve Prve ljude, Bogovićeva Matiju Gupca i t. d., a nemarniji će se zadovoljiti onijem sadržajem, koji im gotov nuđa knjiga! Da na taj način ide proučavanje literarne povijesti u školi rđavijem putem, o tom će se teško moći sumnjati. Radi svega toga ja nikako ne odobravam, što se Miler odlučio, da u ovu školsku knjigu, koja u prvom redu na primjerima ima pokazati učeniku stanje književnosti, uđoše onako obilati sadržaji glavnijih djela, kakvi se nalaze na pr. iz Pavlimira, Teute, Gorskoga Vijenca, Marka Kraljevića, Pobratimstva i t. d, jer se to mora čitati kod kuće.

U §. 12. str. 36. veli pisac govoreći u opće o Spljetu, da nije jasno, za što se prvi pjesnik hrvatski javio u Spljetu. Može biti, da je ostalo volje za narodnu knjigu iz onoga vremena, kad je Hrvoje upravljao gradom. Ja bih ovdje istakao, što je grad bio od starine za Hrvate, čime se bavio, kakvo mu je žiteljstvo. Ako spomenemo, da se Spljet od davnine služio u upravi jezikom latinskim i talijanskim, ali da je gotovo svaka naredba poglavarstva proglašivana u gradu jezikom hrvatskim, bit će nam laglje razumjeti Marulića i njegove prijatelje. Mrtvilo samo, koje se opaža za hrvatsku knjigu u gradu, kojega je pučanstvo pretežno hrvatsko, nije li rodoljuba potaklo na rad? — Koliko se meni čini, spominjanje pisaca, kojih se djela nijesu sačuvala. u školsku knjigu ne ide nikako; jedino se moglo spomenuti, da je osim Marulića bilo i više mlađih ljudi u Spljetu, koji su se bavili oko hrvatske knjige i nastojali, da među sobom ne zaostaju.

Kod Hanibala Lucića u §. 13. trebalo je spomenuti nešto više o *Robinji*: da je to drama u tri „skazanja“ s prologom ili „iskladom“, u kojem je izložena sama radnja drame. Pored toga treba reći, da je to prva hrvatska narodna drama svjetovnoga sadržaja, u kojoj se javljaju narodna lica, premda joj je građa izmišljena. Dali se u njoj „odražava borba između kršćanskoga svijeta i Osmanlija“, to ja ne bih mogao reći. Valjalo je spomenuti, da se nije prikazivala za Lucićevih vremena, ali kasnije se prikazivala na Hvaru sve do XIX. vijeka. I kod poslanica se Lucićevih morala spomenuti u općeno vrijednost te vrste poezije starih dalmatinskih pisaca, da se označi razlika među današnjijem poslanicama i ondašnjijem.

Nitko ne može reći, da je onaj odlomak iz „Judite“ najzgodniji; ima ljepših dijelova u njoj. Bolje bi bilo, da je zadržan odlomak, koji je u prvom izdanju. — Ovdje ću u svezi sa štivom na str. 66—70. spomenuti, da nijesam teksta u cijeloj čitanci ispoređivao s izdanijem tekstovima. No isporedio sam odlomak na str. 69. i 70., pak sam našao, da iza stiha: „da tvoje nije more, ner da je Otmana“ (str. 69.) nedostaje po akadem. izdanju 12 stihova; za što, ne znam, a na str. 70. poslije „sve od svijeta krstjane pod svoju stavit vlas“ izostavljeno je 27 stihova (u Starim piscima III. str. 50, stih 347—373). Tekst nije posve ispravan, jer u stihu 376 (po akad. izdanju) stoji „meju“, „izbrana“, a u čitanci „meu“ i „izabrana“. U svem se nastojalo, da se tekst I. izdanja popravi sa strane jezične, ali se nije sve isporedilo s kompetentnim izdanjima. Lako se moglo dodati u §. 18., što se priča, kako je postala „Jeđupka“. Ako ta priča i nije istinita, ipak donekle objašnjava, kako su ovake pjesme mogle postajati.

Što se pominje u §. 21. str. 106., valja da ide u literarnu povijest, ali ne mislim, da se onijem izbrajanjem djela, a još više pisaca išta obogaćuje znanje učenika. Ako je trebalo koga spomenuti, to bi bio Gučetić Bendevišević radi svoje „Dalide“, djela strašnoga ukusa. Po tom bi otpali i pripadni tomu članci na str. 107—115.

Na str. 115. treba izostaviti u školskoj knjizi sve pisce do Karnarutića i Barakovića. Lijepo je, da je Šimun Budinić našao mjesta u ovoj knjizi, ako već ničega drugoga radi, a ono radi svojih dijakritičnih znakova; no trebalo je spomenuti i Đ. Daničića na zgodnom mjestu.

Po mojem je znanju dosta slabo ocrtan u §. 25. prijelaz iz XVI. u XVII. vijek. Trebalo je svakako spomenuti, za što nestaje komedija u Dubrovniku, a k tomu što dodati i o smjeru obrazovanosti u ono vrijeme, kad se stalno nastaniše ježoviti u slobodnoj republici. To su pored drugih mnogo vrijedni momenti za sve pjesnike XVII. vijeka, a osobito za Gundulića i poznati njegov predgovor iz godine 1620. kod „psalama pokornijeh“.

Gundulić je svojim radom u istinu zavrijedio, da se o njemu mladeži što više kaže, ali je još vrednije, ako se spomene u općeno njegov rad, a djela sama, osobito „Osmana“ i „Dubravku“, da učenici sami kod kuće čitaju. Za to je trebalo s druge strane protumačiti s dvije tri riječi više, kako je Gundulić došao do toga, da pjeva pjesmu na pr. u slavu knezu toskanskomu Ferdinandu, jer da se on zanimao hrvatskim jezikom, nije to bilo toliko od ljubavi, koliko s političkih uzroka. — O najznatnijem djelu „Osmanu“ moglo se što više reći, a nikako ne navoditi sadržaja. Nije po Gundulićevu pjevanju ispravno, da „je pjesnik pošao proslavljivati *Slavenstvo* spram sile osmanske“, već je Osman — po mojem tvrdom uvjerenju stečenu čitanjem Osmana — ispjevan radi pobjede kršćanskoga kralja. S povijesne bi se strane moralo spomenuti ono, što navodi i Gundulić kao uzroke buni. Bitka kod Hoćima znatan je događaj, ali toga Gundulić ne će pjevati; on će pjevati samo uzroke smrti Osmanovoj, po čemu je zamišljena građa mnogo zgodnija za dramu nego za epos. Isto je tako neispravno pripovijedanje sadržaja pjevanja I. i II., gdje se veli: „Iza uvoda, kojim se pjesma posvećuje Vladislavu, Osman se svjetuje sa tri doglavnika svoja . . .“ Osman se ne svjetuje sa svojim doglavnicima; u I. pjevanju samo svoju „odluku stanovitu, pod zakletvu i pod vjeru, *najprije učini on očitu* glavi od paša Dilaveru“, a za tijem i hodži i hadumu. U II. pjevanju nepozvani razlažu savjetnici, što da Osman učini prije, nego pođe na istok. Veliki pak dio I. pjevanja prikazuje Osmana, da se vidi, odakle se u njemu rodila misao, da pođe na istok. Ovo je pogrješka, koja se mora ispraviti, jer se kosi s onijem, što učenici čitaju u školi s učiteljem. Kad se spomenulo, kako je Mažuranić dopunio Osmana, valjalo je reći koju riječ i o Sorkočeviću, a to ne samo radi toga, da se vidi, kako je Gundulića shvatio Dubrovčanin, nego da se i opravda onaj zahtjev „Matice ilirske“ na str. 517., kad je povjerila Mažuraniću taj posao. Radi ovoga se moralo reći na str. 140., da „nedostaju dva pjevanja: *14.* i *15.* (po drugima *13.* i *14.*)“, što traže i bolji rukopisi.

Da je Gundulić u Osmanu slijedio talijanske pjesnike, neka se spomene, ali koja su lica u stranim pjesmama slično opjevana, zališno je spominjati učeniku, koji ne zna, što ta lica znače u svojim ulogama. Mislim, da ne će nitko vjerovati, a ni učeniku kazati „da sam predmet Osmanide, ako i potječe iz savremene povjesti, ipak nas koje u čemu opominje na narodnu poeziju“. Još je manje prilično istini, da su Guduliću *„pokretne ideje* u Osmanu *otadžbeničke“* (sic! — čemu ta novinsko-partajska riječ u školskoj knjizi mjesto: rodoljubne?). Napokon, ako je Wolf zavrijedio, da se spomene sa svojom teorijom, trebalo je bez sumnje reći u kratko nešto o teoriji gg. Pavića i Markovića za Gundulićevo najbolje djelo, jer je i ova teorija ipak u mnogom osvijetlila strane hrvatske literarne povijesti.

Gundulićeva „Osmana“ moraju čitati učenici kod kuće, ali jer nam je to najbolje djelo svoje vrste u starini, trebalo bi metnuti i koji odlomak iz XVI. pjevanja — ako se već ovoliko bez potrebe uzelo — u kojem se vide oni uzroci, radi kojih se janjičari dižu protiv Osmana. U zamjenu toga se moglo što izostaviti iz XIX. pjevanja, a i kod nekih drugih pisaca po manje uzeti štiva. Bilo bi po mojem sudu dobro, da se dodao kao ogled kakav dio iz Mrnavićeve „Osmanšćice“, radi koje se pisac pominje na str. 144. — Na str. 139. valja da se ispravi „Grdak“ u „Grdan“.

Suviše je onih sadržaja drama Paľmotićevih, a nekako je čudan govor „bosanski“ u djelima njegovim, jer sve nekako zanosi na južni govor, pak je valjada „bosanski“ došlo nepažnjom. Ne znam, za što je „osobita pojava“ Ivan Ivanišević. Odbivši riječ „osobita“, sve je iz prvoga izdanja, a priređivač II. izdanja nije ničim iznio osobitosti Ivaniševićeve, i po mojem mišljenju ne bi štete bilo, kad bi se taj pisac i izostavio.[1]).

Među kajkavskim piscima može se izostaviti Ratkaj, kao i Magdalenić i Jurjević (str. 266. i 267.).

Važnost je Vitezovićeva dobro prikazana, samo je trebalo reći, da je u kronici više radio o hrvatskoj povijesti nego li Vramec. *Novljančica* ne će biti nikako osobito djelo, već koje (— možda Sibila? —) drugo djelo. Trebalo je spomenuti Vitezovićeve pjesme u slavu Petra Velikoga, što se čuvaju u rukopisu u akademiji, jer pokazuju donekle i smjer njegova rada i duh, koji je pisca vodio.

U §. 38. moralo se nešto više reći o Vitaljiću i njegovom glavnom djelu „Ostan Božje ljubavi“, jer ovo bi se moralo izostaviti, kako je sad u čitanci.

Ja držim, da se piščeva vrijednost ima pokazati na primjerima, za to bih uvijek u školskoj knjizi izostavio one pisce, koji

---

[1]) Na str. 258. govoreći g. Miler o bosanskom fratru M. Divkoviću veli za njegove „Beside“ da su „zanimljive po tom, što u njih rado upleće (na ime: Divković) pripovijetke narodne ili ruhom narodnim zaodjenute“. Ova je bilješka od riječi do riječi prenesena iz I. izdanja (str. 195.). Istini ne odgovara ona ni malo, jer tko Divkovićeve „Beside“ (veliko djelo od kakvih 1000 stisnuto štampanih strana!) poznaje ne samo po imenu, već ih je doista čitao, on je u njima našao do duše veliki broj kojekakvih sredoviječnih fratarskih pobožnih legenda, ali ni jedne pripovijetke, za koju bi se moglo reći, da je narodna ili „narodnim ruhom“ odjevena! A bilo bi i veliko čudo, da se takvijeh pripovijedaka nalazi u knjizi, za koju sam pisac u natpisu veli, da je „из разликиех диачких кѣнига приведе, исписа и сложи“. Kao za potvrdu neistinitoj onoj bilješki dodano je štivo iz „Besida“ o rajskoj ptici; ali to nikako nije narodna pripovijetka, a ako je danas narod gdjegod i pripovijeda, poteklo je to iz crkve i iz knjiga, kao što su „Beside“. Onake nasumce bačene tvrdnje vrlo su škodljive u školskoj knjizi, jer se ne može očekivati od svakoga profesora hrvatskoga jezika u našim srednjim školama, da onako veliku i rijetku knjigu, kako su Divkovićeve „Beside“, poznaje iz svoje sopstvene lektire pa da učenicima onu bilješku ispravi; a mnogo je bolje, da učenik o ovom ili onom piscu ništa ne zna, nego da uči i pamti, što nije istina. *T. M.*

nijesu znatni, a osobito, ako im nema ništa od rada u knjizi. Po tom bi principu imali izostati u §. 41. str. 321. Boškovići, Bogašinovićeva, Betondić, Sorkočević i Bunić, jer je dosta, ako se u općemu prijegledu kaže, koji im je smjer književnoga rada. — Prema ovomu neka se uredi i ono u §. 45., gdje se izbrajaju manje vrijedni pisci iz Slavonije. Kod pisaca iz Slavonije mogao bi se opseg članaka skratiti.

U prijegledu kajkavske književnosti (str. 394 i dalje) treba provesti samo neke popravke. *Sv. Aleksij* od Brezovačkoga nije original, a *Grabancijaš dijak* je prvi put u izdanju s 3 čina ili „dogoda" (za što: „speljivanja"?) *Ljubomirović* je prijevod iz talijanskoga originala; Mikloušić je umr'o g. 1833. *Huta pri Savi* je prijevod njemačkoga originala, a *Pripečenja Zrinji Miklouša* iz madžarskoga. Lovrenčevićeva se drama zove *Rodbinstvo*, a ne *Robinstvo*, a pripovijetka: *kratka dobreh držanj pripovedanja*; *Adolf* 1833.

U radu Dositijevu se moralo protumačiti, što je *Vijenac od alfavita* ili *Bukvica*, a članci iz vremena Dositijevih mogli su biti malo kraći.

Ne znam, kako na str. 439. dolazi pisac do ove rečenice: „Što su Dubrovčani i Kačić prihvatili govor *bosanski*, nije bilo dovoljno, da bi ih posljedovali (sic!) drugi pisci". Ne ćemo se prepirati, koja je vrsta poezije starija (str. 441), ali bi trebalo na str. 443. u kratko dodati izvore narodnijem pjesmama za prvo doba; ja ne bih rekao, da su „prekrasne" pjesme o propasti srpskoga carstva; mnogo ljepših ima drugih pjesama, nego li su one u Vukovoj zbirci II. br. 45—50. — U §. 52. trebalo je reći s dvije riječi razliku narodne pjesme i pripovijetke (isporedi samo pjesmu: „Zmija mladoženja" s istom pričom pod pjesmom), a u §. 53. ono o zagonetkama zališno je[1]).

Na str. 503. nije ispravna vijest, da Kajkavci nijesu znali za rad pisaca iz Slavonije, kao što je posve nemoguće, da g. 1817. (pa uzmimo i do 1822.) u Gracu rade Demeter, Kurelac i Gaj, jer su oni u to vrijeme bili nezreli momčići. Mihanović sa svojijem novinama nije uspio i s toga, što poziva na pretplatu nije potpisao. — Jasnije treba reći (str. 504.), za što je Stoos napisao „Kip domovine". — Na str. 511. morala se navesti god. 1832., koja pokazuje prvi korak narodne svijesti, kad je Smodek stao predavati hrvatski jezik u pravoslovnoj akademiji u Zagrebu, a onda, da je g. 1847. uveden hrvatski jezik u sve urede. Vjekoslava bi Babukića trebalo spomenuti u općenoj karakteristici trudbenika ilirskih odmah kod Gajeva preokreta na ilirstvo, a ono, što

[1]) Na str. 442 veli g. Miler, da je Baraković u „Vili Slovinki" (ne „Slovinskoj") sačuvao narodnu pjesmu o Marku Kraljeviću, a to nije istina, jer u onoj pjesmi nema o Marku ni jedne riječi; na istoj strani stoji, da je Reljković u „Satiru" štampao „lijepu pjesmu o *Jankovićima*" (mora biti: *Jakšićima*). Na str. 451. stoji *Luka (Leka)* mjesto *Duka*. *T. M.*

se čita na str. 514. od: „Danas znamo“ ... do ... „spomenik“ moglo se lijepo izostaviti.

§. 58. posvećen je Ivanu Mažuraniću. U njegovu su radu svi znamenitiji pojavi dobro prikazani, samo bi trebalo, da se spomenuo i spis: *Hrvati Madžarom* iz god. 1848. — Nekako je nerazumljiva izreka o Mažuranićevoj dopuni Osmana: „A možda je tome našega pjesnika još ponukovala tradicija, koja veli, da Gundulićev Osman treba da ima baš 20 pjevanja“ (str. 517.). Što će to reći prema prijašnjemu izlaganju, nije mi jasno. U §. 60. Miler je nerazmjerno obradio nekoje pisce: Ono malo pohvale, s kojom se pominje Blažek, premalo je, kao što je malo i o Ivanu Trnskomu, koji je privrijedio lijepoj knjizi bar toliko koliko i Vukotinović, pak se to moglo prikazati u osobitom §-u. Izbrajanje pjesama u Vraza i povijesnih rasprava u Kukuljevićevoj biografiji zališno je.

Meni se čini §. 61. dosta površno obrađen, jer je trebalo o onijem piscima, koji su to u istinu zavrijedili, nešto više reći. To vrijedi u osobitoj mjeri za §. 73., jer tu ima nerazmjera, koje bi jedva čovjek mogao očekivati, a k tomu ni izbor nije svagda najbolji. Pisci, koji su još u životu, sigurno ne rekoše još svoje pošljednje, za to ih je najbolje izostaviti ne bojeći se, da će prije trećega izdanja umrijeti.

U ovom sam prikazu nastojao, da u glavnijem crtama, osobito u znatnijih pisaca, razložim, kako mi se čini, da bi trebalo knjigu urediti. No uz stvarne sam pogrješke i nedostatke naišao na neke druge, koje se ne bi smjele vidjeti u školskoj knjizi. — Rječnik nije potpun; iz prakse znam, da naši učenici ne znaju mnogih riječi, što ih nema u ovom rječniku. Što sam ih pobilježio, iznosim ih ovdje azbučnim redom s njihovim značenjem.

àvâz m. t. glas; *baškàluk* m. t. što je odijeljeno; *blagočestije* = blagočašće n. pobožnost; *blagoùtrobije* n. milosrđe; *bòdêzan* f. oštar vrh; *brijèći, bržêm* paziti, gledati; *čestit* adj. srećan; *čislo* n. broj; *delektati* veseliti; *dèrvîš* m. turski kaluđer; *dobrodjetelj* f. krepost; *dozačínjati*, svršiti pjevanje, dopjevati; *dùplôn* vrsta novca; *drugovja* adv. opet, po drugi put; *dùndar* stijeg, zastava, četa; *goj* mir; *hitati* hvatati; *hustati* škrgutati; *izgubiti* uništiti; *klapati* kucati, lupati (?) str. 33; *korijepiti* korijeniti, koriti; *kramolnik* m. bunitelj; *iz krova* tajno; *listo* adv. samo; *mâst* f. mošt; *nevježestvo* neznanje, prostota; *nezibljemij* ad. čvrst, stalan; *nravoučitelj* učitelj vladanja; *òdor* koji odire, plijeni, ali i plijen (str. 201); *opit* pokušaj; *opščestvo* društvo; *osoba* adv. osebice; *pićan* adj. plodan; *plah* adj. nagao; *polatiti* zahvatiti; *polezan* adj. koristan; *posopstvovati* pomazati; *prem* adv. veoma, upravo (str. 43); *prežati* nastojati; *prîša* f. hitnja, žurba; *pukaš* (str. 272) stoji mj. *pušak*; *shraniti* sačuvati; *sirječ* rus. na ime; *skladati* sastavljati; *skučati* nasloniti; *spraviti* uresiti; *stagna* put, ulica; *stud* m. stid; *svijes* f. smjelost; *ufan*

adj. siguran; *ulafa* plaća; *utlina* jama; *vlah* seljak; *voljan* adj. slobodan; *vrl* adj. strašan; *vuhovati* varati, šarati (str. 68); *začinati* pjevati; *zalih* adj. obilan; *željno* adj. sjetno, *žmehko* znači teško, a ne „tečno", što znači *žmahek* ili *žmàn*.

Od kolike su koristi učenicima i učitelju kod štiva izbrojene vrste, ne treba spominjati, za to mi je nerazumljivo, što Miler nije pridržao brojenja redaka, što se već nalazi u prvom izdanju. Tu bar nije trebalo promjene. — G. Miler kao da je nastojao, da unese i u jezik svoj i u stil što više svojih ponajviše slabo opravdanih osobina, a na pravilnost oblikâ i izrazâ morao je više paziti. Osim toga nije u knjizi sve došljedno provedeno. Tako na pr. riječ „udržina", „sadržina" i „sadržaj" znače isto, a ipak se nepostojano piše; čemu druge riječi, kad je riječ „sadržaj" svagdje poprimljena, a i dobra je? — Jedan put se piše *poezija*, a drugi put *pojezija*; *prehodnici* i *prethodnici*; *predpostaviti* i *potpisati* i t. d.; nepostojanost je u pisanju imena sopstvenijeh; *distich* (sic!) može biti samo muškoga roda, za to ne valja: „a njegova su disticha služila". — Prijedlog *s* upotrebljava Miler uvijek u obliku *sa*, a to zanosi na rastezanje i afektaciju, a ne na skladnost u jeziku (na pr. *sa* onom, *sa* desna, *sa* lijeva i t d. Tako se gotovo nigdje ne govori). Što pisac kaže: „dopunio je *Gundulićev Osman*" (str 322), kad na str. 346. ima: „on je *svoga Satira* složio u desetercima"[1]), bit će samo neopravdana novotarija. Nepažnja je i pogrješka, što je uvijek štampano „pripovjedaka" mjesto „pripovijedaka", a ne valja „mi *bi* istakli", već mora biti: „mi *bismo* istakli", kao ni „u sremske Karlovce", ili „tristo" (mj. trista). — Ima još i više ovakih zadjevica (kao na pr. *srdar* mj. pravilnoga *serdar* str. 616), ali ih ne iznosim, jer se mogu lako ispraviti. Što sam i ove sitnije stvari iznio, uzrok je taj, što svak, tko je bio učitelj hrvatskoga jezika u višim razredima, zna, kako je s malo marljivijim učenikom teško, kad pogriješi u zadaći, a za očitu pogrješku nalazi potvrdu u samoj knjizi, koja mu mora biti glavna vodilja!

U ovoj knjizi, osobito u štivu, ima dosta štamparskih pogrješaka, a na interpunkcije se nije mnogo pazilo. U rječniku sam opazio, da se nije azbučni red svagdje držao na oku.

Sve sam ovo naveo iz želje, da treće izdanje bude bolje od ovoga, koje se literarnim dijelom razlikuje od prvoga. No na kraju još jednom velim, da za sastavljanje ovake školske knjige uvijek treba držati na umu, da to nije i ne treba da bude potpuna literarna povijest, već da ona bude prijegled najznatnijih pojava u književnosti i da primjeri (dakako u izboru) dadu onaj tumač, što ga sami članci književno-povijesni ne mogu dati.

---

[1]) Drugo je izdanje Satira Reljkovićeva (Miler piše: Relković) iz god. 1779, a ne 1777, kako se veli na str. 347. *T. M.*

Đ. Šurmin.

X.

Didaktik und Methodik des lateinischen Unterrichts, von Prof. Dr. **P. Dettweiler.** München 1895. Cijena 5 M. 50 Pf.

Ovo je djelo preštampano iz zbornika, što ga izdaje Dr. A. Baumeister pod natpisom: Handbuch der Erziehungs- und Unterrichtslehre für höhere Schulen. Rad sam, da u kratko prikažem našem srednjoškolskom učiteljstvu sadržaj ove knjige, koja je veoma važna, a govori svestrano o metodici i didaktici latinske obuke i prikazuje u kratko temeljna načela novije didaktike, te je podobna, da mnogoga pobudi na ispitivanje i proučavanje tih načela, a meni će dati zgode, da kasnije prikažem neke didaktične zahtjeve, kao što su koncentracija, apercepcija, teorija naučne osnove i t. d., koji se u ovakovoj knjizi dakako na kraće spominju. Knjiga ima 253 strane velikoga formata. U općenom dijelu raspravlja pisac prije svega o povijesnom razvitku latinske obuke, s kojim u tijesnoj svezi stoji i danas promijenjeni cilj latinske obuke. Pisac priznaje vrijednost povijesne predaje i pokazuje, kako je došlo do promijenjenih naučnih osnova u pojedinim njemačkim zemljama. Za tim govori o vrijednosti i položaju latinskoga jezika u uzgojnoj obuci, gdje ga toplo brani osobito poradi velike važnosti historičke obrazovanosti. Vrijedno je i ovdje zabilježiti dvije izjave, i to Fr. Paulsena: „Važna povijesna činjenica, da je zapadni svijet preko Rima došao u kolo starinskoga kulturnog svijeta, upisala je svoje tragove u svaki list naše povijesti. Kako putnik nalazi na jugu i na zapadu naše domovine tragova rimskih građevina, kako nalazi na Rajni i Dunavu stare rimske gradove, tako tkogod čita našu povijest, namjerava se svuda na tragove i utjecaje rimskih uredaba“, — za tim Schoppenhauerovu: „Čovjek, koji ne razumije latinski, nalikuje onomu, koji je u lijepoj okolini, kad je maglovito; njegov je obzor veoma uzak; vidi jasno samo ono, što mu je najbliže, a ako pođe samo nekoliko koraka naprijed, gubi se u neizvjesnosti ... Tko ne zna latinski, pripada među svjetinu, makar inače bio veliki vještak „auf der Elektrisiermaschine und das Radikal der Flussspatsäure im Tiegel hätte“. Radi toga, što je znak našega vremena površnost i neznanstvenost, nužna je historička obrazovanost, koja se trudi, da idući k samim izvorima razumije temeljito, t. j. znanstveno ono, što je historički nastalo. I uzgojno djeluje rimska književnost, jer u njoj ima dosta hrabrosti i ljubavi k domovini, ponosa i t. d. Lijepo je rekao sv. Augustin de civitate Dei 7, c. 12, da su Rimljani za to zadobili od Boga svjetsku vlast, jer su sve niske strasti podčinili najvišjoj zemaljskoj strasti, t. j. težnji za slavom[1]). I za uzgoj značaja rimska je knji-

[1]) Ako je ovo i sv. Augustin rekao, ali ja za cijelo držim, da ta misao ni malo ne odgovara duhu jevanđelja. Težnja za slavom u starijeh Rimljana u jevanđeljskom smislu nije samo najveća praznina i taština, već je ona iden-

ževnost važna (Lorenz v. Stein, das Bildungswesen I² st. 156 i d.). Lijepo govori Dettweiler o učenju jezika, o formalnoj obrazovanosti, čvrstoći latinskoga jezika, logičnosti gramatike i o strogosti perijoda, te bi trebalo samo još dodati i lako shvatljivu oštrinu i izrazitost fleksivnih oblika[1]). Na str. 20. govori pisac veoma zgodno o mišljenju u naučnom postupku.

U trećem dijelu govori Dettweiler o općenim načelima latinske obuke, o naučnim knjigama i o učiteljima. Tu se pisac pokazuje kao odlučan pristalica onih pedagoga, koji odrešito traže, da učenik *sam radi, sam misli, sam stvara.* Uzgojno može vrijediti tek ono, što po psihologičkim zakonima budi energiju mišljenja i duševnoga rada. Za to traži i on, da metoda bude induktivna, i govori o tom jasno i uvjerljivo na str. 24. Ali to još nije dosta. Ako je i potrebno, da se kao svagdje tako i u tom poslu induktivna metoda popunjuje deduktivnom, svakako treba, da se pazi najprije na *apercepciju.* Pri toj prilici utvrđuje onu poznatu istinu, što su je već Komenski, Dörpfeld i drugi pedagozi branili, da svaka obuka treba da bude prije svega *stvarna.* Spominje i princip zrenja, kako ga je već Komenski odredio (str. 26). Najposlije napominje i princip *koncentracije,* koji odlučno traži novija didaktika. Za volju koncentracije preporučuje, da učitelj latinskoga jezika ne bude stručni učitelj, nego da obučava, koliko je još moguće, i druge jezično-historičke predmete, a treba da je i razredni učitelj. Lijepo, ako i u kratko, pisac pobija prigovore protiv toga mišljenja i pokazuje, kakva korist od toga nastaje. Mimogred govori on i o učiteljima i kudi postupak, da se učitelji mijenjaju. Ako su učitelji na svom mjestu, onda su knjige i gramatike od uzgredne vrijednosti. Govori o položaju gramatike i pristaje uz ono načelo, što ga je postavio H. Ziemer u predgovoru školskoj gramatici od W. Gillhausena, koju je sasvijem preradio. U tom će odsjeku čitatelji naći mnogo lijepih pobuda, pa ako i ne uzmognu pristati uza svaku njegovu, a ono će ih

---

tična s tlačenjem drugih naroda, s nasiljem, s grabežom i t. d., dakle sa zločama, što ih jevanđelje najstrože osuđuje. Kad već govorim o jevanđelju, navest ću, kako je Luther karakterizirao grčku i rimsku krepost (*καλοκἀγαθίαν*, virtutem); on u jednom svojem djelu veli, da je ta krepost potjecala iz težnje za slavom, a ta je težnja pred Bogom preveliki grijeh! (Vidi F. Bezold, Geschichte der deutschen Reformation, 398). *T. M.*

[1]) I ovoj misli ja se moram protiviti; onoliko uzgojne vrijednosti, koliko je ima latinska gramatika, ima je i gramatika svakoga drugog literarno obrađenog jezika. Hvaljenu logičnost, finoću i prozirnost latinske gramatike naći ćemo i u drugim jezicima, samo ih treba onako marljivo i onako na tanko učiti, kako su negdašnji latinisti (od kojih ona hvala i potječe) učili latinski jezik i u svakoj stilističkoj sitnici Livijevoj ili Ciceronovoj nalazili čudo Božije od uzvišenosti i elegancije. Ne mareći ni za svoj materinski jezik ni za druge te ih ne poznavajući živjeli su ti stari filolozi (a gdjekoji i danas žive) u samoobmani, koja je nalik na onu, kad koji ljubitelj latinske književnosti ne poznavajući ni jednoga modernog velikog pisca drži, da je Virgilije ili Horacije najveći pjesnik, što ga je svijet ikad vidio! *T. M.*

bar navesti, da se u stvar zamisle. Svakako je pravo, što pisac traži, da za I. i II. razred ne bude osobita gramatika, nego jedna knjiga ima da sadržava sve, što učenicima treba. Isto tako s pravom traži Dettweiler, da gramatika uzima primjere za pravila iz pisaca. Sámo prevođenje na latinski jezik ne cijeni pisac dovoljno, pače drži, da će ga sasvijem nestati (str. 42. 239). Po mnijenju je njegovu zadnji cilj latinskoj obuci razumijevanje pisaca (str. 41., gdje veli ne baš najzgodnije „razumijevanje lektire"), te pravo upozorava osobito na misaonu svezu. Ako on i ne priznaje veliku vrijednost prevođenju iz materinskoga jezika na latinski za razumijevanje pisaca i osuđuje, da bi se učenik po tom ocjenjivao, ipak priznaje, da je dobro uzgojno sredstvo — škola mišljenja i duševne stege. Dopušta ga još za niže razrede, gdje je nužno sredstvo za uvježbavanje oblika. Za tim govori pisac lijepo o prevođenju na materinski jezik, jer je izvrsna vježba u stilu, kao što je Ciceron dotjerao svoj stil prevodeći iz grčkoga.

U osobitom dijelu (str. 58) razlaže Dettweiler najprije, kako je došlo do toga, da se odredila građa za pojedine razrede i kakve pošljedice to ima, pa kako bi trebalo postupati. Kaže, da je vrlo dobro, ako isti učitelj vodi isti razred nekoliko godina. Dettweiler traži, da se prije svega pazi na koncentraciju, kad se određuje štivo za pojedine razrede, jer će se tako lakše odrediti i didaktične jedinice za svaku obučnu uru. (Baš s toga gledišta ne odgovara naša naučna osnova ni malo principu koncentracije, pa bi zaista bilo vrijeme, da se naši ljudi dadu na proučavanje naučne osnove, koja nam nije ni u početku). Na str. 61. počinje se raspravljati o latinskoj obuci u donja dva razreda.

Sada su pedagozi ponajviše složni u tom, da bi se u dva najniža razreda davao uz pomoć zgodne čitanke čvrst jezični temelj za štivo, koje se obrađuje u potonjim razredima. To će pak biti samo onda, ako štivo daje prilike, da učenici uvježbavaju one jezične pojave, bez kojih ne može biti uređenoga i uzgojnog obrađivanja pisaca. I Dettweiler traži suvisla štiva s razloga, koji su već čitateljima „Nastavnoga Vjesnika" dovoljno poznati. I on pristaje uz ono načelo, što sam ga ja razvio u predgovoru novoj latinskoj vježbenici za I. gimnazijski razred, da uvježbavanje zavisi najprije o učitelju i da se uvježbava uvijek *u školi* i usmeno. Veoma zgodno veli Dettweiler: Iz discentracije misli, koja nužno nastaje, ako nas svaka rečenica vodi u nov predodžbeni krug, izlaze dvije teškoće: Ili učitelj gubi mnogo vremena, ako ne će da podaje samo gole oblike, nego hoće, da učenici i misli čitaju, izvode i izgovaraju, jer mora svaki čas učenikove misli na novo polje navraćati, interes njihov, tek što je nastao, drugamo navoditi, a to je dakako mnogo teže i otima više vremena, nego ako se već „ab ovo" nalazi središte interesa. Ili učitelj (što biva ponajviše) ne pazi na to, što i kako pomišlja učenik pod onom rečenicom, što

je čita i prevodi, a pošljedica je takvoga postupka potpuni nestadak samostalnoga mišljenja; učenik nije vrstan, da ono, što čita ili čuje, u misli shvati, pa se priučava i za život, da samo riječi čita, a ne prosuđuje misli, a odatle upravo dolazi današnja nestašica suđenja. Ali kako je opravdan zahtjev, da gimnazijska obuka ne bude samo jezična, nego i stvarna, nalaze se teoretično dvije struje: jedna drži, da se građa uzima iz predodžbenih krugova učenika, da je dakle u svezi s rodnim krajem, kako je to učinio Meurer u „Pauli Sextani liber"-u, ali ni ova knjiga nije u praksi uspjela, jer upotrebljava takve riječi, koje nijesu od koristi za kasniju lektiru. Za to zahtijeva pruska naučna osnova, da se uzme takva građa, koja uvodi u starinski svijet. I Dettweiler želi, da u I. i II. razredu bude knjiga i čitanka i gramatika i rječnik ujedno. Za tim govori on o gramatici i odlučno traži, da se pokrati, da ne bude ogromna knjiga (kao na pr. naša Pavčeva!). On traži, da se pazi na valjan izgovor kratkih i dugih slogova, jer se tim već u početku daje dobra uputa za metriku. Tu valja osobito paziti na ono važno pedagogičko načelo, da se sve nadovezuje na poznato, a nije opravdano kazivanje paradigma, koje vrijede kao dogme. Uvoditi učenika u lat. ortoepiju i ortografiju ne treba napose, a ne valja običaj, da učitelji poučavaju dječake najprije u izgovoru, dok nemaju još za to građe. Treba da učitelj svaku riječ i svaki oblik odmah u početku jasnim naglasom i izgovorom izgovara, a pojedini učenici i cio razred neka za njim govore, a svaka pogrješka neka se ispravi. Tako će se učitelj uvjeriti, da dobar primjer više vrijedi nego sve raspravljanje i tumačenje. Knjige u početku gotovo ne treba, nego neka se sve na tablu piše i zajednički radi. Prije nego se izvedu padeži, treba svakako prizvati u svijest djece u materinskom jeziku značenje padeža. Prve dakle ure pribavlja učitelj iz iskustva učenikova niz riječi, koje su slične s njemačkima (hrvatskima i t. d.) na pr. schola, tabula, creta, gymnasium i t. d. (Vidi u „Nast. Vjesniku" III. 340). Na tablu se napišu latinske riječi, a pored njih hrvatske, pa se podvuče, što je različno. Još se doda *est* — jest i *sunt* — jesu i prijedlog *in* — u, pa učenici tvore sami male rečenice; na pr. gymnasium est schola. In schola est tabula i t. d. Što dalje spominje Dettweiler, to vrijedi za njemački jezik, na pr. za spolnik, a za nas nema vrijednosti, te ne treba po njemačkom uzoru ni spominjati, da lat. jezik nema spolnika; isto tako ne treba ni da spominjemo, da se stvarna imena pišu malim slovima. Kad se to učinilo, izbriše se sve na tabli, što je bilo napisano i uvježba se, pri čemu se, kako uči iskustvo, razvija živo sudjelovanje učenika. Za tim se prelazi na imena zemalja, s kojima se opet prave rečenice. Onda se prelazi na tvorbu plurala, pri čemu pomože Hrvatima i Srbima njihov jezik: scholae — škole; tabulae — table, te se izvede zakon. Za tim se tvore padeži. U hrvatskom se pokaže najprije značenje pa-

deža (a hrvatski bi jezik morao predavati isti učitelj, koji predaje i latinski), a ne smije se samo suponirati, da je učenicima poznato, jer iskustvo uči, kako se često u tom obziru varamo. Učenik mora najprije u hrvatskom jeziku pitati *tko? čiji?* i t. d., da može po tom razaznavati padeže, a ne po dočecima. Ne ću u ostalom da o tom duljim, jer je to dosta opširno prikazato u „Nast. Vjesniku" III. 342 i d. — Isto tako treba postupati i s pridjevima, pri čemu će opet mnogo pomagati hrvatski jezik (škol*a* je velik*a* — schol*a* est magn*a* i t. d.).

I Dettweiler pristaje uz načelo, koje kaže, da je znanstvena gramatika osobito u nižim razredima opravdana samo onda, ako zbilja olakšava razumijevanje te pomaže, da se oblici tvore po jednostavnim zakonima. Iza toga daje pisac zanimljive naputke za tvorbu i deklinacija i konjugacija te ističe, da se svagdje, gdje je samo moguće, mora uzimati u pomoć materinski jezik. — A što se tiče obrađivanja štiva, mora se prije svega paziti na oblik, ali i na sadržaj. Treba se čuvati pogrješke, da ne zanemarimo sadržaja, jer mnogi učitelji misle, da su djeci ove ili one riječi ili pojmovi poznati, ali nas iskustvo uči, kako glupe odgovore često čujemo, kad što upitamo. Otud izlazi, da učenik mora dati račun o svemu, što je čitao, jesu li riječi izazvale prave i valjane predodžbe. Osobito se često opaža, da učenici ne znadu skupiti i još jednoć prikazati, što im se podalo. Druga je opet pogrješka, da učitelj do duše tumači mnogo i iz povijesti, književnosti, mitologije i t. d., ali pri tom ne pazi na onu psihologičku istinu, da ljudski duh ne može zadržati predodžbe, koje mu se daju u šarolikom neuređenom obilju. Treba dakle štivo obraditi po obliku i opet odjelito po sadržaju, a ne miješati oboje u isti čas, jer ćemo samo ovako postići jasnoću.

Na str. 93. daje pisac upute o riječima i o prevođenju. Na str. 98. ističe važnost i postupak konstruiranja. Kod prevođenja treba učenike navoditi, da pod onim, što čitaju, najprije nešto pomišljaju, a onda da traže zgodan izraz za to. Ako se tako uzradi, doživjet ćemo, da će vježbe biti od najveće vrijednosti za jezično shvaćanje, pa će tako i prevođenje postati važnim sredstvom za oštrenje razuma i za stalnost u materinskom jeziku. Kad se što prevelo, treba izvaditi sadržaj, koji se posao prečesto zapušta, jer vele, da se ne tiče latinskoga jezika.

Na str. 106. govori se o uvježbavanju i primjeni naučene građe. Vrijedno je tu zabilježiti lijepe riječi Rückertove, koje uzimaju svi noviji didaktici za svoje geslo:

> *Begriffen* hast du, doch damit ist 's nicht gethan,
> Nun *lern'* es auch, dann erst gehört es ganz dir an,
> Das recht Begriffene ist leicht zu lernen nun,
> Doch lernen musst du es, sonst kannst du es nicht *thun*.

Otud izlazi prevažni zakon, da se mora sve uvježbati prije, nego će se upotrebiti. Što se često učitelji tuže: „ta to smo imali",

*

pokazuje samo, da je vježba nedostatna bila. Vježbati i ponavljati treba sve. Na str. 107. i d. govori se o vježbi; i tu ćemo naći veoma zgodnih uputa; za tim o vježbanju u govoru, o prisvajanju naučene građe, memoriranju, a osobito o pismenim vježbama i kućnim radnjama. Tako je prikazan sav obučni rad u niža dva razreda. Raspravljajući o ostalim razredima govori Dettweiler i o piscima, koje treba čitati, i o izboru. Kod te prilike upozoruje on osobito na koncentrovne točke, oko kojih se skuplja sve znatnije; tako na pr.

I. lica: a) rod i mladost, b) djela (u ratu i u miru), c) sudovi o njima; — II. znatni događaji; — III. vođenje rata (oružanje, vojevanje, pobjeditelj i t. d.); — IV. život u miru: vjera, pravo, uzgoj, obrazovanost, trgovina i t. d.; — V. glavni narodi i njihova svojstva (Persijanci, Lakedemonjani, Atenjani, Rimljani); — VI. slike znatnih mjesta.

Lektiru treba da potpomažu slike, modeli i t. d. (Ispor. Baumeister, Gymnasialreform und Anschauung im klass. Unterricht, München 1889.).

Za obrađivanje gramatike vrijede ova pravila: 1. istaknu se primjeri u štivu, po mogućnosti takvi, koji su se nedavno čitali, i napišu se; do čega nam je stalo, to istaknemo, podcrtamo i dademo cilj; — 2. sve te primjere učenici prevedu; — 3. kakva je konstrukcija u jeziku latinskom? kakva u hrvatskom? — 4. u čemu se razlikuje latinski jezik od hrvatskoga? — 5. pokuša se ono, što se našlo, shvatiti u zakon, pravilo, ali treba da to učine učenici, a učitelj samo bolje da uredi pravilo. Onda se otvori gramatika, pročita se pravilo, utvrdi još jedan put njegovo potpuno razumijevanje i da se uzoran primjer; — 6. odmah se uvježba u obadva jezika. Kako ćemo to prevesti na latinski? kako na hrvatski?

Govoreći o Ciceronu preporučuje Dettweiler govor „de imperio Cn. Pompei", „pro Archia" i jedan ili dva govora Katilinarska (str. 195). Od ostalih, ako se već čita koji oveći govor, preporučuje 4. govor protiv Vera. I pisma Ciceronova on preporučuje, jer imaju sve više branitelja, a velika im je kulturnohistorička vrijednoast, pobuđuju općeni psihologički interes. Dettweiler je izabrao najvrednija pisma u osobitom izdanju (Gotha 1894), i razložio u predgovoru, po kojem je načelu postupao. Isto tako preporučuje on izbor iz djela „de oratore" i „de officiis", koji je u knjizi i proveo. Historici dobivaju u naše vrijeme sve veću važnost, samo se čitanje ima oslanjati na povijesnu obuku. Iz Livija daje pisac ovaj izbor: *A.* Postanje države, i uređenje. Knjiga I. povijest kraljeva i važnost njihova za Rim, svrgnuće despotizma, topografija, priprava za principat i za lektiru Tacita. — Knj. II. 23, 24, 27, 28, 29, 30, 32, 33, 41, 54—56, 61: nutarnje borbe, zaduženje građana i postanje socijalnoga pitanja i pokušaji, da se riješi. (Priprava za K. Graka i Livija Drusa). — Knj. III.

30—38, 52—53, zakonarstvo. — Knj. IV. 1, 6—8, 13—16, 54, 59, 60, borba za ravnopravnost. — *B.* Drugi punski rat. Knj. XXI. (Gotova sva). Knj. XXII. 2—7, 34—36, 5, 44—55. — Knj. XXVII. 43—51. — Knj. XXVIII. 12 (karakteristika Hanibalova), a sad dolazi u središte Scipijon. (Za pripravu se čitaju XXVI, 18. 19, 44—46; XXVIII, 38, XXIX, 24, 10—24, 27. 1—13. Za tim knj. XXX. 3—6, 19, 12—21, 2, 28—35, 43, 45). Tako prikazuje pisac izbor iz svih školskih pisaca, daje upute o gramatičnom i stvarnom tumačenju, gdje će svaki učitelj latinskoga jezika naći dosta pobude.

U svemu knjiga zaslužuje veliku hvalu, ako i nije prosta od svake pogrješke. Tako pisac odviše ističe stvarno razumijevanje, a ne ističe dovoljno, da treba i oblik prikazati i umjetničku cjelinu. Poradi toga on ne spominje govora „pro Milone", koji je umjetnički savršeniji od vrijednoga inače govora „de imperio Cn. Pompei". Ima u knjizi i pretjeranosti, koje joj ipak ne oduzimaju vrijednost. Tako pisac rado pregoni mjeru, kad spominje pogrješke učitelja, na pr. na st. 39., gdje veli, da učitelji ne znadu suda o đacima svojim, dok ne otvore svoje bilježnice pa ih ocjenjuju po zadnjoj zadaći! I tako inače vrijedni pisac rado preoštro sudi (str. 32. 110). Pri izboru štiva iz Tacita vodio ga je jamačno rodoljubni princip, te je birao samo ono, što se tiče Germana, ali to nije dosta, jer treba upoznati i ćudoredne nazore i nacijonalni patos Tacitov. Isto tako nije najsretnija misao, što na str. 210. Dettweiler preporučuje hrestomatiju iz pisaca „srebrnoga" doba, jer treba zabaciti sve, što su mrvice, a nije cjelina, kad imademo dosta potpunih vrsnih djela iz „zlatnoga" doba.

Te sitnice iščezavaju pred obilnim izvrsnim sadržajem djela, pa ga preporučujem drugovima, jer je to prva knjiga te ruke.

Dr. *J. Golik.*

XI.

Morphologie der Erdoberfläche. Napisao dr. **Alb. Penck,** profesor geografije u bečkom sveučilištu. Dva sveska; prvi svezak ima strana XIV. + 471 s 29 slika; drugi svezak ima strana X. + 696 s 38 slika. Stuttgart. Naklada J. Engelhorna, 1894. Cijena 32 marke.

Poznata glasovita Ratzelova knjižnica priručnih geografičkih djela („Bibliothek geografischer Handbücher") umnožila se preklani ovim važnim djelom Penckovim.

Njemačka književnost, koja je obilna naučnim djelima svake ruke, ima samo jedan jedini rad od velike znanstvene cijene, u

kojem se obrađuju oblici zemaljskoga površja, a to je Richthofenov „Führer für Forschungsreisende“ (Berlin 1886), koji prikazuje sistematičnim načinom zemaljske oblike, ali danas više nedostaje za svestrano proučavanje zemaljskoga površja. Suessovo monumentalno djelo „Das Antlitz der Erde“, (od god. 1883. izašla su tri sveska) obrađuje više samu građu zemlje nego karakter pojedinih oblika zemaljskoga površja.

Pojedini problemi geografičke nauke i do sad su pomno obrađivani, ali pojedina istraživanja nijesu nigdje u sistematičnu cjelinu sastavljana. Penck se je prvi odvažio, da nauk o obličju zemaljskoga površja kao samostalnu znanost postavi i sistematičnim načinom obradi. S Penckovim dugo očekivanim i na veliko zasnovanim radom stekla je geografička znanost djelo od velike važnosti, jer je u njemu mnogostručna nauka o postanku i vrstama oblika zemaljskoga površja dubokoumnim načinom u jedinstvenu cjelinu svedena.

Penck je u svojoj morfologiji izložio pravu suštinu geografičkoga znanja o obličju zemaljskoga površja. Ta nam suština pokazuje divni uspjeh, što ga je u zadnja tri decenija geografija postigla. Penckova morfologija iznosi na vidjelo i veliki napredak geografije na izmaku XIX. vijeka.

Preko deset godina radio je Penck bez prestanka s najvećom voljom, oduševljenjem i izvanrednom marljivosti oko morfologije zemaljskoga površja. Dužini toga vremena uzrok je vrlo rastresena literatura i napomenuta djela Richthofena i Suessa, koja u to vrijeme svijet ugledaše te znatno promijeniše prijašnje nazore o postanku i vrstama oblika zemaljskoga površja. Richthofen je na ime uveo znanstveniju razredbu zemaljskih oblika, a Suess je postavio nove nazore o njihovu postanku.

Na 1167 strana prikazao je Penk sav dosadanji rad o morfologiji zemaljskoga površja, te ga je svega prožeo sopstvenim mislima, shvaćanjem, razmatranjima i metodama, za tim kritičnim bilješkama i opažanjima. Neumorni pisac ne registrira samo ono, što je poznato i utvrđeno, već i sam sasvim samostalno radi i u mnogom pogledu potiče i druge na dalje samostalno obrađivanje. Njegove misli izbijaju svagdje na površinu, ali se nigdje ne ističu i ne narivavaju, premda Pencku već nekoliko godina nema premca u fizikalnoj geografiji.

Učeni pisac nije težio samo za tim, da razdijeli i svrsta oblike zemaljskoga površja po samoj spoljašnosti, nego je ujedno izložio i njihov postanak, t. j. morfogeniju. On je sintetičkom metodom prikazao raznovrsnost i postanak zemaljskih oblika te razjasnio promjene, koje se na zemaljskom površju udilj zbivaju. Umno je istakao, da iste sile tvore različne oblike, a jednaki oblici da postaju od različnih sila. Za to se Penck pri vrstanju različnih morfologičkih fenomena nije obazirao samo na njihov oblik, već se gdješto oslonio samo na njihov postanak.

Mnoga priručna geologička djela imaju dosta građe i za morfologiju zemaljskoga površja, ali ta građa nije za geografa priređena, budući da svrha geologije nije istovetna sa svrhom morfologije. Morfologija tumači samo oblike zemaljskoga površja, a geologija postanak i sadržaj tih oblika ili geologičku formaciju. Penck na početku svoga djela veli: „Geodesija i geologija najznatnije su pomoćne znanosti geomorfologije, a geomorfologija je glavni dio prave geografije, nauke o zemaljskom površju. Morfologija se bavi vrstama i postankom oblikâ zemaljskoga površja, a geografija opisuje samo obličje njegovo, njegovu uzajmičnost s atmosferom i hidrosferom i s organičkim svijetom". S tim je riječima pisac označio zadatak morfologije.

Još nigdje nije tako cpćeno kao u ovom Penckovu djelu shvaćena i obrađena nauka o građi, postanku i spoljašnosti oblika zemaljskoga površja. Orometrija nije nigdje do sada toliko primijenjena koliko u ovom djelu. Tu je podjedno lijepo sastavljena opisna metoda s matematičkom. Penck upotrebljava gdjegod može matematičke formule za predočivanje oblika zemaljskoga površja. On sjedinjuje morfografiju s morfometrijom, koja se oslanja na eksaktnu metodu. On je uveo za predočivanje i proračunavanje pojedinih oblika zemaljskoga površja dosta novih metoda i formula. Te se formule radi raznovrsnosti nebrojenih zemaljskih oblika ne će dakako sve s jednakom koristi i uspjehom moći upotrebiti, ali će ipak na mnogo mjesta biti bolji i jasniji tumač zemaljskih nabora, nego li je samo opisivanje.

Penckova je morfologija pravi literarni umotvor. Pisac je osobito marljivo i savjesno pokupio svu vrlo rastresenu građu. Svaka gotovo strana pokazuje, kako je literatura na sve strane rasijana bila, te ju je bilo moguće samo po različnim čuvenim stručnjačkim knjižnicama sabrati. Svaka strana knjige dokazuje, da je pisac vrlo mnogo čitao i da je literaturu, što je bolje mogao, upotrebio, ako i ne svuda jednako.

Glavna su pitanja povijesnim načinom prikazana. Opise mjesnih pojava dodao je pisac sitnijim slovima. I u tim se sitno štampanim dodacima nalazi vrlo skupocjena građa. Penck se najviše obazirao na englesku i američku literaturu, jer su se engleski i američki naučnjaci tektoničkim i geofizičkim problemima mnogo više bavili nego njemački geolozi. Iz nužde i dužnoga obzira osvrnuo se Penck i na veliku množinu starih radnja, te je time napisao donekle i povijest fizikalne geografije, koje i onako još nemamo. Svaki važniji odsjek završen je povijesnim razvojem. Ti prijegledi imaju vrlo zanimljivih i važnih podataka, do kojih je inače jako teško doći.

Samo neumornim proučavanjem literature i sopstvenim temeljitim promatranjem prirodnih odnošaja bilo je Pencku moguće, da obličje cijeloga zemaljskog površja u tako skladnoj i

plastičnoj slici prikaže. Nije moja namjera, da ovdje na tanko razložim cjelokupni sadržaj ovoga golemog djela, već ću navesti samo u kratko prijegled sadržaja.

Penckova je morfologija razdijeljena na tri knjige. I. knjiga prikazuje: opću morfologiju, II. kopno, a III more.

Opća morfologija (I. knjiga, str. 1.—184.). Građe za opću morfologiju ima dosta i u geologičkim djelima, ali je ponajviše vrlo rastresena. U prvom poglavlju istaknute su nužne napomene iz matematičke geografije za lakše razumijevanje i proučavanje zemaljskoga površja. Drugo poglavlje sadržava morfografičke definicije i morfometrične metode. U ovom su poglavlju točno određeni pojmovi svih elemenata, koji su nužni za matematično shvaćanje morfologičkih fenomena. Tu su izvedene i najglavnije morfometrične metode i formule (prije zvane „orometrične") za razito (horizontalno), osovno (vertikalno) i obujamno (volumno) proračunavanje zemaljskih uzvisina i potonina (uleknina, udubina). Ovo je poglavlje osobito vrijedno i zanimljivo, jer je Penck u njemu svoje nazore lijepo razvio. Treće poglavlje govori o horizontalnoj diobi zemaljskoga površja, t. j. o odnošaju između vode i kopna. Ovdje ima mnogo vrlo nužnih i korisnih brojnih podataka, a na kraju je krasna kritika geografičkih sličnosti (homologija) i srodnosti, što ih je Peschel uveo. Četvrto poglavlje razlaže vertikalnu gradnju zemaljske kore.

II. knjiga jako je važna, jer je u njoj obrađeno obličje kopna. Ovaj dio zauzima 746 strana (I. svezak 185.—471. i II. svezak 1.—459. strane), a dijeli se na dva odsjeka. Prvi odsjek govori o postanku oblikâ zemaljskoga površja, a drugi odsjek opisuje pojedine oblike i promjene njihove. Svim je kopnenim fenomenima postanak rastumačen i oblik razjašnjen. Divno je prikazan idealni vidik u najnutarnjije biće zemaljskoga života, u udiljno stvaranje, rastvaranje i tvorbu oblika zemaljskoga površja. U prvom su odsjeku istaknuta opća svojstva zemaljskoga obličja (1. poglavlje), za tim djelovanje pojedinih sila, o kojima zavisi tvorba zemaljskoga površja; prikazuje se nevrijeme, voda, ledenjaci i vjetrovi (2.—4 poglavlje). Prekrasno je obrađeno poglavlje o djelovanju rijeka. Ni jedan se geograf nije odlikovao u hidrotehničkom radu kao Penck; s toga je njemu i pošlo za rukom, da je majstorski upotrebio indžinirsku mehaniku u geofizici. Sila vode tekućice nije nigdje tako temeljito prikazana kao u Penckovoj morfologiji. Lijepo se čita odsjek o djelovanju ledenjaka, jer Penck odrešitije nego itko drugi uči, da ledenjaci imaju veliku rastvornu ili razornu silu za zemaljsko površje. I djelovanje vjetrova lijepo je prikazano; ono je i radi toga osobito zanimljivo, jer je opažanje o djelovanju vjetrova ist om započeto. Do sada je malo u kojem djelu prikazano, kako treba, djelovanje vjetrova. Prvi svezak Penckove morfologije svršuje se s indogenim pojavima na zemaljskom površju.

Drugi je svezak za 225 strana veći od prvoga. U njemu je obrađen drugi odsjek kopnat. j. oblici zemaljskoga površja. U prvom poglavlju govori se o ravnicama. Ravnice su u kratko prikazane radi njihove prividne jednostavnosti. U drugom je poglavlju govor o nametanom ili nanesenom humlju (aufgesetztes Hügelland) u protivštim s izdjeljanim ili oplavljenim (izlizanim) humljem (ausgearbeitetes Hügelland) U trećem i četvrtom poglavlju pomno su predočene doline i dolinski predjeli. Pod dolinskim predjelima razumijeva se svaki kraj isprekrštan dolinama. Tu je dosta zaboravljenih misli na novo iskrslo. Danas se sve više misli, da su doline erosijski proizvodi. U petom i šestom poglavlju prikazane su kotline i jezera, za tim kotlinasti i jezerski predjeli. Tu je za nas od velike važnosti tvorba krša. U sedmom su poglavlju opširno, jasno i temeljito obrađene gore, u osmom poglavlju potonine, a u devetom šupljine i pećine. Šupljine i pećine postale su u onim predjelima, gdje voda ne može slobodno teći. Naši kršoviti predjeli daleko su na glasu sa svojih vrlo krasnih pećina; s toga je i to poglavlje za nas napose vrijedno.

Drugi se svezak svršuje s trećom knjigom, u kojoj se na 236 strana govori o moru. Prvo poglavlje govori o silama, koje u moru djeluju, a u ostala se tri poglavlja obrađuju: obale, morsko dno i ostrva. Obale i ostrva vrlo su zanimljivo i lijepo prikazani. I morsko je dno već dobrano poznato, jer velike nautičke ekspedicije nastoje oko toga, da ga što bolje istraže.

Ovaj kratki i letimični prijegled sadržaja Penckove morfologije nije ni iz daleka potpun, jer je cijelo djelo puno obilne geografske građe i mislî. — Na kraju drugoga sveska pomno su sastavljena dva kazala, i to jedno za imena ljudi, a drugo za stvari. Stvarno kazalo potanko je izrađeno te znatno olakšava porabu djela. Šteta, što nije u kazalo autorskih imena uneseno i kazalo isto tako važnih geografičkih imena, kojih nema ni u stvarnom kazalu ni u kazalu autorskih imena.

Oprema Penckove morfologije kao i svih ostalih djela, što ih izdaje „priručna geografička knjižnica", dostojna je svoga sadržaja. Knjiga ima do duše malo slikovnih prikazivanja (ocrta), ali su najnužniji ipak u njoj. Prikazbe su sasvim shematične crtarije ili kartovni prerisi. Penck u opće nije htio, da se oblici zemaljskoga površja ilustracijama predočuju, jer bi tim i opseg i cijena knjige preveć narasla, a knjiga je i onako dosta skupa. On je želio, da priredi atlas oblika zemaljskoga površja, koji bi sadržavao različne tipove predjela i neke zanimljivije fenomene, ali mu to na žalost još do sada nije bilo moguće. Da je uzeto više tipičnih primjera i crtovnih prikazba, bilo bi mnogo jasnije i poučnije nego samo apstraktno opisivanje.

Cijelo je djelo zbijeno napisano. Sastavljeno je sintetičkom metodom, te se malo gdje analize nalazi. Način pisanja dosta je

jasan i vrlo pregledan. Samo su ondje nejasnoće nastale, gdje se je u kratko htjelo mnogo reći. Penck je već od prije poznat ne samo kao izvrstan njemački pisac, nego i kao vješt govornik i na sveučilišnim predavanjima i na geografičkim sastancima. U njegovoj se morfologiji osobito ističe: udiljna logična došljednost u poređanju gradiva, za tim točna i jasna određenost pojmova i uobičajenih i novih. Penckova je terminologija sasvim njemačka. On je uveo veliki broj novih naziva, koji će bez dvojbe biti i opće primljeni. Veliko obilje njemačkih geografičkih naziva, koji su u Penckovoj morfologiji sabrani i lijepo rastumačeni, moglo bi i naše geografe i ljubitelje geografije potaknuti, da se dadu na sabiranje i tumačenje naših narodnih geografičkih naziva i izraza.

Točni navodi o izvoru svakoga navedenog podatka i svake misli, koja ne potječe od pisca, čine Penckovo djelo i s bibliografičke strane prijeko nužnim i korisnim.

Penckova je knjiga u opće vele vrijedno djelo u geografičkoj literaturi. Malo će što biti iz fizikalne geografije, što tu ne bi sadržano bilo. Osim toga su u svakom pogledu istaknuti najnoviji resultati znanstvenoga istraživanja i mnogobrojnim literarnim dokazima utvrđeni. Penck je umio geografičku građu i za samostalno razmišljanje, opažanje, proučavanje i rad udesiti i prirediti.

Takvo geografičko djelo može samo naučnjak napisati, koji na geologičkoj osnovi stojeći geografički misli, promatra, opaža i radi. Svi oni, koji pođu dalje proučavati obličje zemaljskoga površja, bit će Pencku veoma zahvalni, jer je on udario temelj prave metode i označio točku, do koje je koje geografičko pitanje stiglo.

Penckova je morfologija najprvo prijeko nužna svakom učitelju i ljubitelju geografije. Osim toga je ona vrlo zanimljivo djelo i za geologa i za matematika, pa i za svakoga, tko se bavi temeljitim proučavanjem zemaljskoga obličja.

Svakomu učitelju geografije može se najozbiljnije preporučiti, da ne požali ni vremena ni truda, da prouči ovo Penckovo djelo, jer je to pravi uzor priručne knjige, koja potpuno stoji na visini današnje geografičke nauke. Ne smije se premučati, da je ovo djelo opširno i gdješto za razumijevanje poteško, ali se toga ne treba plašiti, jer što se više knjiga čita, postaje sve shvatljivija i milija, a trud se obilno naplaćuje.

Tome dragocjenom djelu od svega srca želim, da se i u nas što više udomi, čemu bi dakako dobar prijevod najviše pomogao i koristio.

D. Franić.

XII.

Rječnik englesko-hrvatski sa točno označenim izgovorom. Napisao **Aleksandar Lochmer**, profesor kr. nautičke škole u Bakru. U Senju 1895. Sv. I. (a—benign).

Komu je stalo do napretka u tuđim jezicima, s veseljem će pozdraviti ovaj rječnik, što ga je napisao poznati u nas trudbenik na polju engleske filologije, koji je hrvatsku književnost do jako obogatio već s više djela struke svoje. Pored „Gramatike engleskoga jezika za školu i samouke“ (Senj 1889. Isp. „Vijenac“ od g. 1889. str. 717 i dalje) izdao je g. Lochmer „Englesko-hrvatske razgovore za svagdanju porabu“ i brošuricu „O engleskom izgovoru“, a jedno djelo njegovo („Engleska čitanka i zbirka engleskih trgovačkih listova“) sad je u štampi. S rječnikom g. Lochmera koračili smo opet korak naprijed, da se i među Hrvatima širi učenje i znanje toga svjetskoga jezika, koji je pored ruskoga i španjolskoga treći u redu onijeh kulturnijeh jezika, što se njime služi više od sto milijuna ljudi; — da i ne spominjemo, da engleska knjiga svakojako zaprema najčasnije mjesto među knjigama evropskijeh naroda.

Iz riječi „pripomenka“ nakladnice knjižare razabiramo, da je piscu najviše do toga stalo, da izradi rječnik, koji će služiti hrvatskijem mornarima, onom dijelu našega naroda, što je prinuđen, da traži hljeba izvan međa otadžbine, svoje, osobito u krajevima, gdje gospoduje engleski jezik. Ako se u pripomenku i kazuje, da će rječnik služiti i mladeži našoj, koju je „počelo osvajati veliko blago mudrosti i ljepote, što ga krije prebogata engleska knjiga“, a ono se ipak prije svega pominje „pomorac i pomorski trgovac“ i „naš hrvatski trudnik i mučenik, komu se je „boriti s valovljem uzburkanog mora i s utakmicom uskomešanog svijeta, a preko oceana traži, što mu uskraćuje domaća tvrda stijena“. U takvom je rječniku dakle najprije trebalo pribrati i objasniti riječi i fraze, što se Englez njima služi u svakidašnjem saobraćaju, onda je trebalo, koliko je moguće obilnije, rastumačiti imena i rečenice, što idu u mornarski posao, jer mornaski „argot“ zaprema u engleskom govoru vrlo prostrano mjesto, a svakojako će dobro služiti i našijem pomorcima. Pored toga bilo je dašto nužno osvrnuti se i na jezik trgovačkoga svijeta pa na industriju, koliko treba čovjeku, koji dan na dan opći s Englezima. Istom iza toga trebalo je, da izdavač pribere po koju biraniju riječ otmjenijega društva i književne proze ili po koje važnije i običnije ime iz silne množine naučnoga nazivlja, ali i to samo onda, kad nije bilo opasnosti, da će opseg rječnika previše narasti.

Poredimo li te zahtjeve s ovom prvom sveskom Lochmerova rječnika, morat ćemo priznati, da je pisac zadaću svoju u glavnome valjano izvršio. U izbiranju riječi za rječnik svoj radio

je on vrlo oprezno i brižno i osvrtao se svaki put na praktičnu potrebu onih, koji će se rječnikom služiti. Rječnik je vrlo obilan i pored osnovnijeh riječi pun riječi od njih izvedenijeh, i ako se čitaocu kašto čini, da izvedene riječi, što se lako razumiju, nijesu trebale ući u onako velikom broju u priručni rječnik ove vrste. (Ispor. *academy*, akademija, pa onda: *academial, academian, academic, academician*). Kraj engleske riječi stoji hrvatsko tumačenje, i to ne po jedno, već iza prvoga značenja redaju se ostala, što su se izvila iz njega. Engleskijem je riječima svuda zabilježen izgovor i označen akcenat. Možda bi tkogod našao, da znaci, kojima se bilježi izgovor, nijesu vazda najzgodniji, ali kako se pisac za cijelo u svijem ostalijem djelima svojijem došljedno služio istijem znacima, moramo ga svakojako pohvaliti, da je i u rječniku ostao došljedan te nije pošao novijem putem. Tako će njegov rječnik skladno završiti niz knjiga, što ih je on napisao za nauk engleskoga jezika u nas. Najzad treba spomenuti, da je knjiga pregledno sastavljena i uredno štampana pa će i ovako odgovarati svrsi, kojoj je namijenjena. Ali kako ovakvo djelo, koje je prvo svoje ruke u hrvatskoj književnosti, ne može odmah da bude savršeno, ja želim istaknuti neke nedostatke, što su mi udarili u oči, kad sam pregledavao prvi svezak; možda će moji čedni prigovori biti na uvar ostalijem sveskama ovoga djela i štogod povećati vrijednost njegovu.

Već na prvi pogled lako ćemo se uvjeriti, da je pisac mnogo oko toga nastojao, da u malu svoju knjigu sabije što više riječi, da mu knjiga bude ekstensivno što prostranija. Ovo je njegovo nastojanje svake hvale vrijedno, osobito kad se vidi, da se on trudio, da mu ni intensivno tumačenje ne strada, t. j. da pored riječi, koje su najobičnije i koje prikazuju glavne osnove, na kojima stoji golema građa engleskoga govora, — da pored takvih riječi zabilježi što savjesnije svako značenje, što ga riječ može imati u ovoj ili onoj prilici. Ali mi se opet čini, da je pisac u onom prvom nastojanju svojem kašto predaleko išao i da mu je težnja za ekstensivnim obiljem riječi bila veća, nego je trebalo da bude. Svatko zna, da je poznavanje stalnih rečenica ili fraza (t. j. frazeologija) jedan od najvažnijih dijelova svakoga jezika, a ja bih rekao, da se naš pisac gdješto premalo na to osvrtao. Riječi: *about, across, alive, aloft, along, as* po mojem su mnijenju premalo intensivno rastumačene i premalo je navedeno rečenica, u kojima te riječi važno mjesto zapremaju, — osobito za to, što značenje tijeh riječi u frazama zna biti drukčije od onoga značenja, što ga riječ ima u običnom točnom prijevodu. Ispor. *along*, što se prevodi „uz, uzduž; dalje“, ali rečenica: *come along* znači „dođi amo“; *to drag along* znači „odvući“, a u frazi: *how are you getting along?* (kako Vam je?) ne prevodi se „along“ nikako. *As* služi u mnogijem frazama, pa je za to i u našem rječniku obilnije obrađeno, ali još nije dovoljno. *As — as*

tumači se: tako — kao, ali *as many as three hundred* znači „ravno tri stotine“; *as much as to say* = kao da bi tko rekao. Trebalo je k jednu napomenuti korelaciju *so — as*; na pr. be *so* good *as* to come = budi dobar te dođi. Jednako mi se čini, da je trebalo nešto više frazeologije pribrati kod glagola: *act, agree, allow, answer, appear, approve, avail* i *be*. U drugu ruku rado priznajem, da su neke riječi vrlo lijepo i obilno rastumačene. Ugledom mogu služiti *bear* i *beat* (isp. još imenicu *bed*). — Prigovoru, da bi pored takvoga tumačenja previše narasla knjiga, lako ćemo umaći, ako istaknemo, da bi se uštedjelo mnogo prostora, kad bi se na prosto uklonile riječi, koje su po mojem sudu sasvijem zališne. Tako mi se čine zališne mnoge zastarjele riječi, od kojih ću primjera radi navesti: *aberuncate, ablaqueate, abnodate, abrook, aby, accendible, adnubilated, barber-monger, barrow-bunter, barrow-hog, basilic, bastard* (v.), *battalia, bawcock, bawhorse, beal, bed-rite, bed-swerver* i neki glagoli složeni s česticom *be-*: *begore(d), behight, belam, belock, bely, bemoil, bemourn*; dalje mi se čine zališne neke interjekcije, što se lako razumiju, pa riječi pjesničke: *ah, aha — afer, auster, bale, beck*; nepotrebne su (izuzmemo li možda izgovor njihov) tuđice, što ih ima gotovo u svakom modernom jeziku kao: *allegro, alleluia, amen, andante, ballet, baryton(e),* onda neke sasvijem rijetke riječi (*advene, almagest,* ovamo bih dodao i *backgammon*) i neki provincijalizmi kao: *bandle* (irska), *bannock, baubee, bear* = ječam (škotska), *banshee* (keltička), *bayou* (američka). Ovdje bih također dodao, da je pisac nagomilao preveliki broj tehničkih termina. Čemu su na pr. u manjem priručnom rječniku riječi kao: *attentates, bag-truss, baguette, bailee, balling-iron, Baltimore-bird, barbotine* i dr.? — U drugu mi se ruku čini, da su izostale nekoje riječi, koje nijesu smjele izostati. Ne znam, za što nijesu navedena imena znanosti: *aesthetics, aetiology* i *astronomy* (a *astrology* imade!)? jednako nijesu ušle riječi: *arc-lamp* i *arc-light*, koje su sasvijem moderne, pa riječi: *assoil* (v.), *astir* (*nobody is as yet astir*). Pored *barley-water* moglo se napomenuti *barley-wine* (pivo). Gdješto kao da je pisac bez potrebe uzeo stariju i manje običnu riječ mjesto novije i običnije: *absinthium* (mjesto običnije *absinth*), *acclimation* (mj. *acclimatisation*), *alopecy* (mj. *alopecia*), *aluminum* (mj. *aluminium*), *band-hog* (mj. *bandog*), *barbacan* (mj. *barbican*), *bartram* (mj. *bertram*).

Tumačenje riječi u opće je točno. Navest ću nekoliko mjesta, gdje mi se tumaćenje čini ponešto nejasno.

abortion izbivanje, izjalovljenje. „Izbivanje“ nije točno; bolje bi bilo, da se metnulo „pobacivanje, pometanje“; — *accolade* zagrljaj. *Accolade* je zagrljaj, kad su koga pravili vitezom (die Umarmung beim Ritterschlag); — *acquisitive*. Rekao bih, da hrvatsko „obrtan“ ne odgovara posve engleskoj riječi; Nijemac veli „erwerbsüchtig“. Možda bi bolje bilo „provrtan“; — *aden* žli-

jezda. U rječniku ima naštampano *aden-*, a u zagradi je dodano: „u sastavlj. riječima". *Aden* može i samo stajati, ali je riječ zastarjela; — *adscript* nevoljnik. Njemački je „hörig, leibeigen". Ne bi li hrvatski bolje bilo „kmet"? — *adumbrate* tumači se „obrisati". To kao da je prijevod njemačkoga „im Umrisse darstellen". Ali hrvatsko „obrisati" znači drugo, t. j. njem. „abwischen!" — *affirmation* i *affirmative*. Nije dobro rečeno „jekanje" za njem. „Bejahung"; bolje bi bilo: „potvrđivanje"; — *agape*. Njem. „Liebesmahl (der ersten Christen nach der Communion)". Rekao bih, da „bratska gozba" ne tumači točno englesku riječ; — *airing*. Trebalo bi za „Lüftung" uzeti zgodniju riječ, jer „vjètrênje" znači 1) das Ausrauchen 2) das scheue Umherblicken; — *answer*. *To answer a debt* nije „za dug jamčiti", već „dug isplatiti"; — *apoplectic* (n) nije „udaren od kapi" već „ein zu Schlagflüssen geneigter Mensch"; — *apyrous* neizgovoriv. Ovo je valja da štamparska pogrješka mjesto „neizgoriv"; — *arbalist* nije luk (der Bogen), već „Armbrust". Rusi tome oružju kažu „самострѣлъ"; pa bismo i mi možda mogli kazati „samostrijel"; — *area* plešivost. Ja bih ovdje i na drugijem mjestima svagdje mjesto „plešiv, plešivost" rekao „ćelav, ćelavost"; — *arrogate* preuzimati (sich anmassen). Svakojako će biti bolje „posvojiti, posvajati"; — *ascians* (geogr.) njem. „Schattenlose". Mislim. da se kovanica „besjenci" ne može lako razumjeti; — *assimilate* znači fiziologički „Nahrunsstoffe dem Körper einverleiben". Hrv. prijevod „pretvoriti u tjelesni živalj" ne čini mi se sasvijem jasan; — *Assumption of the Holy Virgin* (Mariä Himmelfahrt) kaže se „velika gospojina". Čemu „uznešenje"? — *aviary* ptičnica; gajba. Za što ne „kavez"? — *back* V. *bak*. Ovo će biti štamparska pogrješka za *bac*; — *bagged* skotan. Njem. „mit Eutern". Skotan je „trächtig"; — *bailable*. Tumačenje je nejasno: sposoban, da se pusti na slobodu uz jamstvo, da položi jamstvo; — *bang* ima u zagradi: vulg. Ja mislim, da toga dodatka ne treba; — *banyan* nije trebalo napose tumačiti; dosta je bilo dodati: isp. *banian*; — *bare-worn* pogažen. Točnije bi bilo možda: iznošen; — kod *barking-iron* zabilježen je samo pl., a riječ može imati i sing. Prijevod „strugač" zamijenio bih ja riječju „strugalo"; — *barometer*. Izgovor čini mi se da nije dobro označen. Prvo *e* u -meter ne će biti *i*, već slabo *e*; — *bath*. Iz ove bih rubrike ja izvadio riječi: *bath-brussels, bath-chair* i *bath-metal*, jer prvi dio tijeh riječi ne dolazi od *bath* (kupka), već od *Bath*, grada engleskoga; — *bathorse*. Prijevod „topovski konj" (valjada: konj, što vuče topove) ne čini mi se zgodan; — *baldrick*. Običnije se piše *baldric*; — *to be becalmed*. Tumačenje „biti tišinom (bezvjetarjem) zadržan ili pod vjetar kraja ili drugoga broda" ne čini mi se sasvijem jasno; — kod *belief* zamijenjena su krivnjom slagača tumačenja. *Hard of b.* znači sporovjeran", a *light of b.* „lakovjeran".

Pored ovijeh našao sam mali broj riječi, gdje bi trebalo ovdje ondje po koju dodati, da tumačenje bude još jasnije: *abetter* podbadač, dodaj: pomoćnik; — *abord* nagovor, dod.: (v.) približiti se, pristati (lađa), progovoriti komu; — *absent* dod.: *absent-minded* rasijan, nepažljiv; — *accost* dod.: (n.) pozdrav; — *accoy* dod.: zaplašiti (einschüchtern); — *acquittal* odrješenje, dod.: na sudu; — *adays* dod.: samo u „*nowadays*"; — *admiral*. Pominje se *Rear-admiral* (treći u rangu). Za što da se ne pomene i *Vice-admiral*, koji je drugi poslije admirala? — *aisle* pokrajna lađa, dod.: u crkvi; — *arch-enemy* glavni neprijatelj, dod.: sotona; — *argonauta* jedrilac, dod.: (zool); — *to assume* (dod.: *a*) *discourse*; — *asterias* zvjezdovnjak, dod.: (zool.); — *ataunt* sasvim opremljeno, dod.: (brod); — *atrip* podignuto dod.: (sidro, jedra); — *auk* sjeverni ronac, dod.: (zool.); — *aunt*. Trebalo bi pomenuti i oblike: *auntie, aunty*; — *aurelia* kukuljica, dod.: (zool.); — *avulsed*. Za što nema *avulse*? — *backwound* raniti iza leđa, dod. opadati; — *bastard-title* spoljašnji naslov (Schmutztitel). Dobro bi bilo, da se doda: (typ.); — *bastile* dod. oblik: *bastille*; — *before* dod.: *the day before yesterday* (prekjuče); — *begin* dod.: *to begin with* (da počnemo); — *bellon* olovski matrun, dod.: (med.).

Rado priznajem, da se pisac mnogo trudio oko čistoće hrv. jezika i da je, čini se, mnogo prebirao po našim najboljim rječnicima, da bi našao riječ zgodnu i, ako je ikako moguće, narodnu. Ali neke sitnice treba i tu da se istaknu. Meni se čini, da se pisac gdješto dao zavesti nastojanjem, da što jasnije rastumači englesku riječ, pa mu se izmakla gdjekoja, koja nije prema duhu hrvatskoga jezika. To osobito vrijedi za riječi na *-telj*. Ima, istina, nekoliko takvijeh riječi i u narodnom jeziku (n. pr. učitelj, roditelj), ali u kovanju novijeh riječi na *-telj* treba da je čovjek na oprezu i da ih kuje što manje. U rječniku g. Lochmera nabrojio sam jedno tridesetak takvih kovanica sumnjive vrijednosti, a moglo bi ih biti i više. Evo ih samo nekoliko: činitelj, namiritelj, udesitelj, djelitelj, objavitelj, tovaritelj, navalitelj, iskušatelj, prisvojitelj, siguratelj i t. d. — Pored ovijeh imade nekoliko složenijeh riječi, koje mi se čine vrlo nezgodne: gnjilopudan (*antiseptic*), protuvrancljiv (*antivenereal*), bezbojevan (njem. farblos), odzemlje (*apogee*), odsunčje (*aphelion*), samogiban (*automatic*), užosjek, metoslovlje (balistika); za tim riječi: čutkost (*audibleness*), probuda (njem. Erwachen). Jednako sudim o riječima, koje su i u Popovićevu srpskom rječniku: srećolovac, inokaz (alegorija), naleđiti (indorsirati mjenicu).

A sada nešto o izgovoru. S pohvalom pominjem, da je izgovor gotovo svuda točno zabilježen. No poznato je, da ima u engleskom jeziku mnogo riječi, koje se ne izgovaraju svuda jednako ili nemaju jednakoga akcenta, pa ni sami naučnjaci i leksikografi engleski nijesu vazda složni, koji je izgovor (akcenat) bolji. Mi-

slim, da bi u tom događaju trebalo i u manjem rječniku zabilježiti obadva izgovora (akcenta). Takve su riječi: *aam*, *absolve*, *acetous*, *adipose* (dvojaki akcenat), *adulterine*, *advertise* (akcenat), *albino*, *ambages*, *anile*, *ant*, *banana*.

Vrlo mnoge imenice i glagoli, što su postali od iste osnove imadu u engleskom jeziku sasvijem jednaki oblik. U mnogijem se rječnicima za to i štampaju takve riječi u jednoj rubrici, što mi se čini zgodnije, ako ni za što drugo, a ono za to, da se uštedi prostora. Možda bi dobro bilo, kad bi se i u ovom rječniku došljedno ovako radilo. Primjera ima previše, te ih ne mogu sve napomenuti; evo ih nekoliko: *ally*, *array*, *arrest*, *arrow*, *article*, *assent*, *attempt* i t. d. Kod nekih je riječi i g. Lochmer tako uradio (isp. *advance*). — Kod glagola sam opazio da pisac za svaki glagol obično bilježi samo po jedan oblik. Ne bi li zgodno bilo, da se nepravilnijem glagolima (a ima ih u engleskom jeziku dosta) dodadu oblici prošloga vremena i participa perf. (*abide*, *abode*, *abode*; *arise*, *arose*, *arisen* i t. d.)? Tako rade gotovo svi, pa i vrlo mali rječnici, i to bi mislim, i ovom rječniku povećalo vrijednost.

U ortografiji sam opazio samo jednu malu nestalnost, a mislim, da bi se i ovoj vrlo lako dalo umaći. Glagoli na *-ise* pišu se u engleskom čas za *z*, čas sa *s*. Naš ih pisac piše obično sa *z*, na pr. *agonize*, *animalize*, *anatomize*, *antagonize*, *apologize*, *baptize*, *barbarize*, *bastardize*, ali ima nekih sa *s*, na pr. *advertise*, *aromatise* i *appetising* (od *appetise*), a u dva glagola našao sam oba oblika zabilježena: *atticize* (*atticise*), *authorize* (*-ise*). Mislim, da bi leksikograf ovdje najbolje uradio, kad bi bilježio obadvije forme, da ne bude nedošljednosti. Isto bih pomenuo za supstantive na *-sation*, koji se pišu i *-zation*. U Lochmerovu rječniku nalazimo *animalization*, *arborization*, *authorization* pored *aromatisation*.

Kratice, što se dodavaju pojedinijem riječima kao tumačenja, trebalo je odmah iz početka rastumačiti, jer gdjekoji čitatelj ne će u prvi mah znati, što na pr. znači „ret." ili „for." ili „vet." ili „her." Dašto. tomu se dade lako pomoći, ako se kasnije pri svršetku djela doda popis i tumačenje kratica Nije dobro, što pisac bez reda uzima čas latinsku kraticu, čas hrvatsku. Tako pored „(bil.)" imade „(bot.)"; pored „(rud.)" imade „(min.)"; pored „(živ.)" — „(zool.)"; pored „(grad.)" — „(arch.)". Tu bi svakojako trebalo došljednosti, a ja bih svjetovao, da se pridrže latinske kratice, kako se to svuda čini.

Spoljašnja je oprema knjige sasvijem pristojna i ugledna. Štamparskijeh pogrješaka ima dosta malo; samo sam opazio, da na mnogijem engleskijem riječima nije zabilježen akcenat. Nabrojio sam ih svega trideset i jednu. Kad su to riječi od dva sloga, onda se dajbudi po izgovoru od prilike vidi, na kojem je slogu akcenat, pa će tu biti manje pometnje, ali kod riječi od tri

ili više slogova treba korektura da je brižnija (na pr. *absorbent, affinage*). Kod nekih riječi našao sam po dva akcenta zabilježena (*amoroso, availability*). Druge štamparske griješke jesu: *abdomenal* (mj. *abdominal*); kod *accessary* dodano je za tvorenje prislova *-ly*, ali prislov glasi *accessarily*, ne *accessaryly* (tako *admirable, -ly*, a prislov je *admirably*; *agreable, -ly*, prislov *agreably*); u izgovoru od *achievable* treba da je *č* mj. *c*; kod riječi na *actu-* označen je izgovor *č* mj. *tj* ili *ć*; *addle-brains* (mj. *addle-brain*); u izgovoru riječi na *adj-* bilježi se *ddž*, — čemu to, kad se čuje samo jedno *d*? — *admittabl* (mj. *admittable*); *aeriform* štampano je pred *aerie*; *afidavit* (mj. *affidavit*), *afranchise* (mj. *affranchise*); *allhough* (mj. *although*); *ambassader* (mj. *ambassador*)); *astringens* (mj. *astringent*) s. v. *astrictive*; od *amphibion, annelid, antenna* štampan je samo plural; *animalizme* (mj. *animalism*); *apologud* (mj. *apologue*); *apohtegm* (mj. *apophthegm*) s. v. *apothegm*; *aruspex* nema zabilježen izgovor; *axel* (mj. *axle*); *bane-bery* (mj. *-berry*); *barbarisme* (mj. *barbarism*); *basaltin* (mj. *basaltine*); *basis* pl. *basis* (mj. *bases*); *beam forht* (mj. *forth*); *befell* (mj. *befall*). — U hrvatskim je riječima sasma malo pogrješaka, a i te su tako sitne i tako se lako dadu ispraviti, da ih ovdje ne treba pominjati.

V. Dukat.

XIII.

Mineralogija i geologija za više razrede srednjih škola. Napisali Dr. F. Hochstetter i Dr. A. Bisching. Po najnovijem izdanju preveo Dr. **M. Kišpatić**. Drugo izdanje. Sa 166 slika. Zagreb 1894. Nakladom sveučil. knjižare F. Župana. Strana 168.

Dvanaest godina trebalo je, da se rasproda prvo izdanje ove naše školske knjige. Za to vrijeme imao je kada gosp. prevodilac, da svoj prijevod što bolje udesi i prema originalu i prema svome mnogogodišnjem iskustvu. Pa to je i uradio on, ali samo na nekolika mjesta.

Pri prevođenju glavno je paziti na to, dali su misli vjerno pretočene, a za jasno određene pojmove, dali su svuda metani isti i dobri izrazi. „Nomenklatura je u svakom dijelu prirodopisa ogledalo, u kome se ogleda čitava znanost. Slika, što ju je mineralogija do sad ugledala u njemu, doista nije najljepša, i teško će zoologa ili botanika, pa u opće kojega znanstveno obrazovana prirodnjaka skloniti na to, da se zadržava oko nje. Smjesa imena i izraza, što su postali slučajem ili samovoljom, a uza to se još i vječito mijenjaju, zateže s jedne strane, te znanost ne može temeljito da napreduje, a s druge opet smeta, da se stečenim zna-

njem očuva čistoća njihova i da se što bolje pamte." (Fr. Mohs, Grundriss der Mineralogie, Dresden 1828., I. str. 436). Ovaj prijekor Mohsov ne vrijedi danas više za mineralogiju njemačku, ali na žalost dade se vrlo dobro primijeniti na ovo hrvatsko izdanje.

U čemu dakle g. prevodilac nije ovo izdanje priredio prema prigovorima, koje sam ja natuknuo uzgred u dva maha, pa ocjenjujući u ovom časopisu i „Rudstvo za niže razrede" (I. str. 253), to će se vidjeti poslije; ali da se što prije dođe do „jedinstvene i dobre terminologije", to žele i svi srednjoškolski učitelji. Sumnjam, da ćemo brzo steći takvu terminologiju, pođemo li putem, što nam ga pokazuje poštovano uredništvo „Nastavnoga vjesnika" (III. str. 381). Ta koliko je pisano u „Hrvatskom učitelju" samo o izrazu *tvrdina* ili *tvrdoća*, pa još ne znamo, na čemu smo, jer se ne nađe nitko, da nas pogodi. Svakako bismo se tome idealu približili prije, kad bi se na njemačkom jeziku sastavio abecedni popis svih termina u svakoj nauci, pa bi se od profesora poiskalo, koji izraz upotrebljavaju oni u školi za svaki od njih; onda bi se tek sastavilo povjerenstvo iz filologa i stručnjaka, pa bi ono na osnovi tako pribrane građe uglavilo dobre i obligatne termine za sve škole. A pri toj zgodi bi se tek od prilike razabralo, koliko izraza treba da utuvi učenik srednje škole, ako želi, da je svrši s prvim redom. Kakav grdni rječnik ispao bi onda od svega toga; a kad bilo da bilo, jamačno će se u obliku rječnika morati da izdadu takvi izrazi[1]).

Koji nastavnik s ljubavlju svoj posao radi, taj treba ponajprije školsku knjigu da ispita do svake sitnice, jer ne uradi li tako, često će se sukobiti s učenicima, koji misle, da je sve suho zlato, što knjiga kazuje. U tom poslu izbijaju na vidjelo pogrješke i nedostaci njeni. S toga sam na početku spomenuo i iskustvo g. prevodioca.

Može mi se odgovoriti, da se originalu ne smije ništa oduzimati ni dodavati, ali takve odgovore lako je suzbijati, jer je i

---

[1]) I Vuk je pisao (u „Pismima Pl. Atanackoviću"), da je terminologija i izmišljavanje novijeh riječi posao, što ga treba da „čine profesori svaki u svojoj struci, i spisatelji svaki u svojoj potrebi". Ali pri tome bi valjalo da nam je na umu i ovo: „Da tko iziđe na pazar, pa da stane kupovati za kuću svoju različne stvari ne znajući, šta u kući ima, šta li nema, tome bi se svi ljudi smijali, a to ni malo ne bi smješnije bilo, nego kad književnik hoće da izmišljava nove riječi za kakav jezik ne znajući, koje riječi u jeziku imaju, koje li nemaju". — Dvadeset i devet godina prije Vuka dobro je rekao profesor somborske učiteljske škole Dimitrije Isailović: „Mnoge narod naš ima krasne i udesne riječi, samo se mi ne ćemo da potrudimo iznaći takove i na svom mjestu upotrebiti". Zaista je nepoznavanje narodnoga jezika „kako u riječima tako i u mislima" najveći i teški grijeh mnogih pisaca školskih knjiga; drukčije se ne bi „držali slijepo onog reda i onih upravo riječi, koje se u njemačkom ili drugom budi kakvom originalu nalaze". Da će se na ovaj način, što ga ja preporučujem, ovaj grijeh popraviti, to će, ako Bog da, u svoje vrijeme zasvjedočiti i terminološki rječnici.

original čovječje djelo. Eno u opisu nekih ruda naći ćemo izraza, koji u terminologiji nijesu rastumačeni. Među „fizikalna svojstva" trebalo je uvrstiti *lom* (49, brojevi uza riječi pokazuju stranu na kojoj su), *prelom* (138) ili *prelominu* (55), pa i *prozirnost*, i ako toga u originalu nema. Ovako je terminologija krnjasta. „Lom, prelom i prelomina" znače jedno isto fizikalno svojstvo (Bruch), ali je „prelomina" u opisu sedre i ono, što je u originalu „Spaltungsfläche" (86), a ova je ravnina gdje *kalotina* (60), gdje *raskolina* (60), a gdje opet *rascjepina* (80).

„Romboedar ima *4* rombusa" (27), upravo kao i u prvom izdanju, ali je i ovdje kao i još gdjegdje izostavljen prijevod izraza „gleiche", t. j. da su rombusi *sukladni* ili *kongruentni*, a nikako „jednaki" (17). Treba i u kristalografiji imati na umu geometričke izraze. Na ovoj je strani i trokutna shema tobože za jednovite oblike heksagonske sisteme, a u stvari je to shema za takve oblike tetragonske sisteme; sheme ovih dviju sistema zamijenjene su u oba izdanja. Sprijeda se nalazi živa „kod Almadena u Španjolskoj u *silurskoj* formaciji" (47), a ozad je ovaj rudnik metnut u *„devonsku* formaciju" (150).

Za „arsenovu pakovinu" veli se u tekstu, da joj oblik pokazuje slika 83, ali je tamo kao primjer napomenut *smaltin*, a on se eno ledi u *teseralnoj* sistemi! Za njemačko „Misspickel" uzeo je prevodilac „smaltin". Gdješto je u ovom pravcu popravljan original, što baš od potrebe nije bilo, ali za cijelo ne bi škodilo, da je uz rudno ime „anhidrit" došlo u zagradu i „muriacit" koje se napominje na strani 35. Sumporne rudače bile bi „spojevi teških kovina sa sumporom ili slični spojevi sa *selenom*, telurom..." (57); kako u tekstu nema ni jedne selenske rudače, šta će onda stihija *selen* u toj karakteristici? Za sve pakovine veli se da su „krhke" (57), a i jesu osim „šarene pakovine ili bornita".

Trigonalni dodekaedar ima „*četir* brida u položaju tetraedrovih bridova" (8), a ispred toga stoji, da tetraeder doista i ima „*4* jednaka brida". Ja ne znam, kako bi se mogao čovjek zapisati na oba mjesta, da su u tetraedra samo 4 brida, kad ih je *šest!* Pa i u originalu vuče se ta pogrješka kroz toliko izdanja, i prevodilac je nije opazio, premda je kod pentagonalnoga dodekaedra popravio broj bridova; ali za to je on opet od *heksakisoktaedra* načinio *heksakistetraedar* (10, u opisu diakisdodekaedra). Jamačno ne treba dokazivati, da se od hemiedarskih oblika ni po kojem zakonu ne izvode opet hemiedarski oblici. Nije smisao jasan, za što je rečenica: „Nie kommen jedoch beide Arten von Hälften zusammen in einer tesseralen Combination vor" — sastavljena s predašnjom. Po prijevodu ne mogu se *„podpuni* likovi" nikada skupa *s obje vrste* „polulika" slagati „u složaj"; a original hoće da istakne, da se *„tetraedrijski i dodekaedrijski* polulici" među sobom ne mogu nikako kombinirati.

*

Gdje se govori o postajanju hemiedarskih oblika, valjalo bi napose kazati, da od ostalih holoedarskih oblika po tim zakonima postaju opet isti oblici, te kad se koji od njih nađe kombiniran s osobitim hemiedarskim oblicima, tada i oni da se drže za takve oblike. Onda bi se mijenjao i početak ove nejasne rečenice.

„Erdrinde" je *zemlja* (1); „Krystallform" je *ledac* (3), a i „Krystall" je *ledac* (2), inače je prvi izraz i *oblik* i *lik;* govori se o *veličini* (3) i *duljini* (6) kristalnih osovina. Na strani 5. opisan je izraz „Axensystem", na str. 7. stoji „gledom na osi" za nj, a na 10. je *„osni sustav"*. Pod slikom 39. valja da je $+\frac{0}{2} \cdot +\frac{2\,0\,2\ (\text{a ne } 3)}{2}$. Ovdje sam metnuo naprijed „+", jer kod hemiedarskih oblika ište jasnoća, da se i positivni predznak meće; a u monoklinskoj sistemi da dođe i pred polovine u „monoklinskim kombinacijama". Zbog izostavljanja ovoga predznaka nailazi se na poteškoće pri rješidbi kristalnih kombinacija. Ima još manjih pogrješaka u pisanju znakova jednovitih oblika; a štamparija se slabo ponijela, što je uzimala znak „∾" za „∞" na čitavoj 23. strani.

„Durchscheinend" je *prozračan* (86) i *poluproziran* (37, a ovo je njemački „halbdurchsichtig"); *smolinac* nije ruda, pa šta će on među primjerima za mastan sjaj? „Kantendurchscheinend" je „slabo prozračan" (87); *gnjedača* (39) je „Brauneisenstein", a na 64. strani nema toga imena. „Schieferige Absonderung" je „listićava *kalavost*" (81), a *kalavost* je i „Spaltbarkeit" (na str. 34). Jednu vrstu „spojnosti" (tenaciteta) zovu Nijemci „geschmeidig", a drugu „mild"; na tom mjestu imamo u prijevodu *kovka* i *meka* (34). Ali kako je u fisiografiji ruda? Kod klorita je „mild" prevedeno sa *podatan* (81), a „podatan" je kod argentita za „geshmeidig" (60)! U karakteristici steatita (masnika) veli se, da su oni *podatni* (njem. „vorherrschende *Milde*"), a napose kad se govori, onda je milovka *mekana*, a masnik opet *blag* (82). I sedra je „mild", ali za nju je ispalo u prijevodu da je *„meka opipa"* (86, tu je kombinirana „spojnost" s „opipom"). Kako onda da se ne zabunjuju učenici, i zar da nastavnik ne odstupa ni od ovakih prijevoda? Čovjek govori učenicima, šta su *nakupine*, šta *vrste*, a šta *odlike*, a u knjizi su „Varietäten" *„vrsti"* (69), u opisu korunda „feinkörnige *Aggregate*" opet su „sitnozrne *vrsti*", a inače su „Varietäten" i „odlike" (129, 138); a „spaltbar" je čak i *„uleđen"* (86, u opisu gospina stakla). Ima toga još![1])

[1]) Ali ovo bi bila grjehota zatajati. „Salzkammergut" je i pored mojega predašnjeg popravka opet „Salcburžka" (90). U plesiosaura je „der Hals schlangenartig", a to je prevedeno, da je u njega *„vrat kao u zmije"* (158); makar u „Zoologiji" čitamo: „Tijelo je u zmija jednostavno produženo, tako da se vrat i rep ne može jasno razabrati" (128).

Za alabastar ispušteno je „oder dichte“, a ovakih slučajeva ima dosta; naprotiv rekoh već na početku, da ima i umetaka, koji nijesu rđavi. Prvi je kod nas sveučilišni profesor S. Brusina oglasio tvrdnju dra. D. Braunsa, da Serapisov hram nije ništa drugo nego „zidani ribnjak („piscina“), koji danas ondje stoji, kao što je stajao, kad su ga Rimljani gradili“ (Glasnik hrv. naravoslovnog društva, 1890, br. 5—6, str. XVIII). A pouzdano se zadržalo od prije, da „trahitni smolinac ima u sebi rude (?) rijolita“, a o vodi u opsidijanu drukčije piše dr. G. Tschermak (Lehrbuch der Mineralogie, Wien 1894. str. 479).

Moje je uvjerenje, da se u stratigrafiji ne bi smjeli isticati kao primjeri ni živi ni izumrli stvorovi, ako nijesu već u nižim razredima učenicima rastumačeni. Opisivati ih tek u stratigrafiji ne može se po sadašnjoj podjeli gradiva, s toga bi trebalo popuniti „Zoologiju“ i „Botaniku“ prema sadržaju „Mineralogije i Geologije“; a u „Geologiji“ da se opiše i „drobnjak“ (151) i „miocensko doba“ (161).

Dok još nije bilo „Hrvatskoga pravopisa“ od dra. Broza, dotle se moglo gledati kroz prste piscima školskih knjiga, ali pravopisna mješavina, kao što je u ovom drugom izdanju, mora se oštro pokuditi. Tu se piše rije*đ*ko (1) i rije*ć*ko (52); i*s*pravno (5) i i*z*pravno (10); prelaz (6); opred*ž*eljivanje (10); dole (27); ne razlikuje *u ničem* (28) i *od nikakve* važnosti (49); djelimice (31), djelomice (42) i dijelimice (87); nepromi*j*enljiv (39), promi*j*enljiv (72) i promjenljiv (116); o*đ*krio (37); o*b*širnija (43); nanela (44); zlato i*s*piraju u u*z*kih drvenih *zlij*ebovih (44); leci i ledci (71, u pet redaka); kom se je *ali* u kutovih (73, grdni germanizam); svjetal (80); hrđast (75) i rđast (85); ra*z*puktava i ra*s*puktava (87); sredobe*ž*na (96); podneb*j*e (102) i podneb*lj*e (110); oseka (111); zvijezdice (113); br*ij*egovi i bregovi (u 2 retka, 116); medved (162), kore*n*je (123), i t. d. i t. d.

Zaista nije u redu, što se i sada još mjeri na „funte i cente“ (148), a odmah iza toga na „met. cente“, a i ono označivanje novih tegova (uteza) nije po propisima, premda je u originalu dobro.

I tako sam u kratko kazao, što da se radi, pa da bar treće izdanje bude dostojno iménâ, što ih knjiga nosi na svom prvom listu.

M. Medić.

XIV.

Dott. Ettore de Toni: Vocabolario di pronuncia dei principali nomi geografici moderni. Venezia 1895. 8° XXXII. 520. Cijena 5 tal. lira.

Geografijska imena imaju neki osobiti čar, koji čovjeka privlači i podražuje, da ih miluje i njeguje. Osnova tomu milovanju stoji u nastojanju, da geografijska imena pravilno pišemo i pravilno izgovaramo, — po tom dolazi tumačenje njihova značenja, i napokon traženja zakona, po kojima ih narodi nadijevaju različnijem geografskijem predmetima.

Od djela, kojima je svrha pravilno izgovaranje geogr. imena, gore je naznačeno djelo *najpotpunije*, a odlikuje se i *došljednošću*, kojom su u uvodu (na str. VII—XXVI.) postavljena pravila za transkripciju glasova u rječniku samom doista provedena. I *slavenska* imena (u njemačkijem sličnijem djelima obično pravi kamen smutnje) u djelu Talijanca de Tonija dolaze u čistom nenakaženom narodnom ruhu i s malo su iznimaka točno transkribirana. Transkripcija je tako udešena, da se djelom iza kratke upute, koja se dade razabrati iz uvodnijeh skrižaljka (na str. XXII.—XXVII.), može služiti i tko nije inače vješt talijanskome jeziku. Zbog spomenutijeh prednosti preporučujem ovaj „rječnik" svakome, komu nije baš deveta briga, izgovara li geografijska imena pravo ili ne.

Pisac je djelu na čelo stavio lijepu lozinku: „Nomina si nescis, perit cognitio rerum" — dà zlatne riječi, kad bi samo svakome u srce doprle!

Dr. *J. Modestin.*

XV.

Odgovor g. dr. D. Trbojeviću na ocjenu latinske vježbenice za I. gimnazijski razred. („Nastavni Vjesnik" IV. 165—168).

Milo mi je, da se već sada javlja interes za latinsku vježbenicu, što smo je sastavili g. Žepić i ja; uvjeren sam, da će ona s vremenom biti bolja, što se bude više glasova o njoj čulo. Žao mi je, da nije g. Trbojević prošao knjigu na tanko te je nije uzeo na sito i na rešeto, jer bi jamačno našao pogrješaka, koje smo već i sami opazili, a ima ih za cijelo još, kojih mi ne vidimo. Koliko mi je god drago, da čujem glas kritike, ipak želim, da nekoliko riječi na njegovu kritiku odvratim, jer držim, da nije svagdje opravdana.

G. Trbojević prigovara, da su riječi na str. 1—2 nabrojene po svršetku; on bi volio, da su nabrojene onim redom, u kojem se nalaze njihovi predmeti u svijetu. Držimo, da bi i to dobro bilo, ali je nama bilo do toga stalo, da se mladež u početku priuči paziti na svršetke, koji su u latinskom jeziku tako važni. Zahvalni bismo bili g. Trbojeviću, da nam je sastavio štivo (I.), koje bi budilo interes, kako ga on shvaća, a imalo bi samo trećinu nepoznatih riječi! Neka on ogleda vježbenicu od Meurera, Lattmanna i druge, pa će vidjeti, koliko za-

ostajemo u tome za njima. Neka razgleda slobodno i francuske i druge vježbenice, pa će vidjeti, kakva su ondje prva štiva i koliko imade nepoznatih riječi! U ostalom meni se čini, da g. Trbojević shvaća interes jednostrano. Mi smo u naputku („Nast. Vjesnik" III. str. 340.) spomenuli, kako će učitelj postupati s riječima na str. 1. i tvrdimo apodiktički, da će interes buditi već to, što će učenik bez ičije pomoći znati nekoliko latinskih riječi, pače i rečenica. Ako bismo tražili interes u tome, da učeniku budu poznate sve (ili bar dvije trećine) riječi, onda je bolje, da izbacimo sve strane jezike iz škola! Ako je predmet mladeži razumljiv i u nje ima apercepcije, onda će sama stvar buditi interes i za oblik; za to i zahtijeva pedagogija, da se jezična obuka sastavlja s realnom, a to smo mi učinili u prvom štivu, gdje su pojmovi već svi mladeži poznati, te će reprodukcijom izazvati i druge predodžbe, koje će i stvar činiti još zanimljivijom. U ostalom priznat ću i to, da bi mi milije bilo, da je kakvo interesantnije štivo mjesto onoga, ali je veoma teško naći zgodno upravo I. štivo.

Čudim se g. Trbojeviću, da zabavlja drugom štivu. Zar on drži naše gimnazijalce za tako ograničene, da ne mogu pojmiti što je to: terra est magna? Ta dijete je već u osnovnoj školi učilo, da je zemlja okrugla, a to je teže pojmiti nego: terra est magna! Pa zar će gimnazija smjeti pustiti iz oka ono iskustvo, što ga je dijete sa sobom donijelo? Obuka je na žalost kašto dosadna, jer ne će ili ne zna nadovezati novu građu na staru spoznaju. Sve pojmove u II. štivu dijete je već učilo, a ako ih ni pravi geograf ne može jasno pojmiti, zar ih onda u opće ne treba znati?

Što g. Trbojević prigovara vježbama, držim, da nema pravo. U naputku smo rekli, da vježbe nijesu za drugo, nego da se gramatička građa uvježba, a interesa će biti u tom, kad mladež vidi, kako i ona može stvarati lat. rečenice, a opet su te rečenice uzete iz svakidašnjega iskustva djetinjeg, nijesu dakle nerazumljive. Najposlije nama nije stalo baš do t i h rečenica, te smo rekli, da ih može učitelj i sam stvarati. Priznat ćemo iskreno, da hotimice nijesmo pošli onim putem, kojim su pošle neke vježbenice te ne dopuštaju prevođenja iz materinskoga jezika u tuđi, jer držimo, da se na taj način ne može jezik sigurno i svijesno naučiti, — a to je znak obrazovanosti; jer bi drukčije mnoge kuharice, koje govore dva ili tri jezika, bile vrlo obrazovane! Gramatička pravila, koja je đak naučio, treba uvježbati do samostalne primjene, a to nije moguće bez deduktivnoga postupka i vježbanja. Rečenice su građene od onakvih riječi, koje je učenik već n a u č i o, te mu leksikalna strana ne će zadavati teškoća; radi se samo o uvježbavanju oblika, te je nužno, da se te vježbe u školi svrše, pri čemu su učitelju nevezane ruke, da nađe savez misli.

Što g. Trbojević prigovara učenju riječi, neka bude uvjeren, da ne će naći pedagoga, koji bi se s njime složio, kad se radi o mrtvim jezicima. Što je dobro za žive, ne vrijedi za mrtve jezike. Ne držim nipošto, da je dokazano, da će hrvatsko dijete, kad mu pokažemo mačku i kažemo francuski, da je to le chât, zapamtiti „le chât", a ne će pomišljati na hrvatsku riječ „mačka". Ta to je i prirodno, slika izazove prije svega u svijest onu riječ, koja je s njom najčešće združena bila, a to je riječ u materinskom jeziku. Pa kad to dijete i drugi i treći put vidi u prirodi mačku, prije će se sjetiti hrvatske „mačke" nego francuskoga „chât". To je meni psihologički razumljivo i nužno; te mi je žao, da nam g. Trbojević nije potanko razložio svoje mnijeuje, da se potanje s njim upoznamo, jer ono nekoliko općenih riječi ne će nikoga poučiti.

Što g. Trbojević prigovara rječniku po štivima, reći ćemo mu, da nijesu one riječi za to, da se onim redom uče, nego da budu učeniku pomoć, ako što zaboravi. U naputku je spomenuto, kako treba učiti riječi u štivima. Čini se, da recensentu nije pravo ni to, da se odmah u početku spominje subjekt, predikat, objekt, a to izlazi otud, što on ne drži na umu, da su učenici 1 gimn. razreda već 4 godine sjedili u školi te su mogli što o tom čuti, ako ne drugdje, a ono bar u obuci materinskoga jezika u 1. gimn. razredu.

Tko uzme u ruke našu vježbenicu pa je ogleda i onda čita u recensiji na str. 168., pa se ne ide od štiva ka gramatici, taj će se upravo začuditi, kako je recensent došao do te tvrdnje. Pa i štiva da nijesu savezna? G. bi Trbojević valjada htio knjigu kao Meurerova „Pauli Sextani liber"; molimo ga,

neka je ogleda i vidi, koliko je ondje teškoća za učenika 1. razreda, premda su štiva sva suvisla ne samo jedno samo za se, nego i sva među sobom.

Nego poslije osudnih riječi g. Trbojevića ne možemo da shvatimo i dokučimo njegov zaključak, kad veli: „. . . možemo ovu vježbenicu pozdraviti kao radostan znak, ... i ako knjiga nije uspjela u pojedinostima, ali joj je bez sumnje opravdan princip, iz kojega je potekla". Bože mili, knjiga ima sve tri temeljne pogrješke, koje i sve dosadašnje vježbenice, a princip joj je ipak opravdan, a ona sama radostan znak preokreta! Ta dosadašnje su vježbenice bile principijalno pogrješne, a naša pati od iste bolesti, pa ipak joj je princip opravdan! — Priznajemo sami, da bi knjiga mogla i morala biti bolja, ali se sve lijepe misli ne dadu utisnuti i utjerati u materiju, koja je tako opora; za to će nam i unaprijed biti mili praktički savjeti, ali od ovako općenih i protivurječnih ne možemo ništa naučiti.

Dr. *J. Golik.*

XVI.

Odgovor g. dr. J. Modestinu na ocjenu 2. izdanja Umlauftova zemljopisa. („Nastavni Vjesnik" IV. 171—180).

Najprije da rečem, kako je ovo drugo izdanje postalo, jer g. Modestin nekako prekorava mene, što nijesam 4. njemačko izdanje upotrebio.

Nije o meni zavisilo, koje se njemačko izdanje ima upotrebiti (da je to o meni zavisilo, ja ne bih ni jedno upotrebio, i to s razloga, što Umlauftov zemljopis našim prilikama slabo odgovara), već je kr. zemaljska vlada meni naložila, da u drugom hrvatskom izdanju učinim prema novom pravopisu dvije štamparske korekture, a podloga da ima i opet biti 2. njemačko izdanje. Koji su razlozi za ovu odredbu bili, to ne ide ovamo. Ja sam pomenuti nalog uvršno izvršivao, t. j. vodio sam 5—6 štamparskih korektura, jer je tanahna transkripcija tuđih imena zadavala slagaču, a i meni mnogo više muke, nego što vrijedi. Iza mojih korektura dolazile su još dvije superrevisije. Da je pored svega toga ostalo još mnogo pogrješaka, to je žalosno, ali nije moglo drukčije biti. Prema nalogu visoke vlade ograničio se dakle moj rad na štamparsku korekturu. Videći mnoge stvarne pogrješke i nedostatke pokušao sam, da ih ispravim. U tom nijesam uspio, jer bi bilo nužno, ne da se knjiga ispravi, već da se na novo napiše. To sam ja visokoj vladi predočio, koja je onda naložila, da se od ovoga izdanja samo toliko štampa, koliko je nužno za momentanu potrebu, dok se ne napiše nova knjiga.

A sada nešto o načinu, kako g. Modestin kritizira. Njegova se kritika od veće česti sastoji od ispravaka. Ti ispravci, za koje on apodiktičkim tonom traži priznanje, ponajviše su neosnovani, a podaci su mu neispravni. Kritika g. Modestina dokazuje, da on znade kojekakve podatke po različnim knjigama naći, ali ne zna prosuditi, koliko su ti podaci vjerodostojni, i ne zna granice naći, do koje smije ići ispravljanje školske knjige. Tako se za cijelo ne može povladiti g. Modestinu, kad on predlaže, da se riječi kao: crnac, dan, na, nad, more, duhati, ništica i t. d. uvrste u školski geografički terminologički rječnik! A sada evo nekoliko drugih primjera. G. Modestin traži, da se mjesto *Kuèn-Lun* piše *Küèn-Lün*, kao da je to jedini oblik toga imena. Koliko takve sitnice vrijede, pokazuje to, što Stieler piše *Kuen-Lun*, Diercke-Gäbler isto tako, a Perthes: *Kwen-Lün. Vajgačka* su vrata ono, što i *jugorska*; a rt *Froward* ne ćemo ispraviti u *Forward*, kao što ni *Pireneje* u *Pirineje*. Rt *Buru* ne ćemo g. Modestinu za volju maknuti iz njegova položaja, pa u 1° namjestiti, kako on čini.

Napomene g. Modestina o visinama pokazuju, da on slabo poznaje metode, po kojima se određuju te da pada u pogrješku, koja je za kritika najubitačnija: on na ime slijepo vjeruje u autoritet onih podataka, koje slučajno gdje nađe, a ne zna ih poreditи s drugima ni kritički ispitati temelje, na kojima

su sagrađeni. Tako na pr. nalazi on u Stielera od god. 1890. jedinu pravu mjeru za piramide, te brojeve, koje ima Umlauft, on ispravlja, premda ih i Perthes g. 1895. također ima.

Ispravci g. Modestina ne zadovoljavaju ni metodom, kojom su složeni, ni svojom istinitošću zahtjevima stručne kritike. — Ja bih mu preporučio: malo manje kritiziranja, a malo više sopstvenoga rada!

Dr. *H. Hranilović.*

Različne bilješke.

IX.

Prijedlog za izbor štiva iz Ovidija.

Naša naučna osnova određuje čitanje Ovidija za 2. polugodište IV. i V. razreda. Za četvrti se razred određuje elementarni nauk o prosodiji, iz metrike heksametar i distih, a za čitanje od prilike 200 stihova. U V. razredu određene su za čitanje 3 ure na nedjelju. Ako uzmemo na um, da imamo u 2. polugodištu 18 školskih nedjelja, dakle 54 obučne ure, pa ako oduzmemo otud još 4 ure, koje se lako izgube radi kakve zgode, ostat će nam za čitanje Ovidija u najboljem slučaju 50 ura. Izbirajući građu iz Ovidija, treba imati na umu prema opravdanim intencijama visoke vlade prije svega vrijeme, koje nam je za taj posao odmjereno. Koliko ćemo dakle u to vrijeme moći pročitati? Dat ću prijegled brojeva, kako se meni najzgodnije čini. To dakako ne vrijedi kao tvrdo pravilo; razlika će biti prema tomu, kako je građa lakša ili teža, ali velike razlike ne će biti. Brojeve, koji dolaze, treba držati za najveću mjeru, koja se može postići:

U IV. razredu			200	stihova.
U V. razredu:				
3 ure	po 5	stihova (s ponavljanjem) . .	15	„
2 „	po 10	„	20	„
3 „	po 15	„	45	„
20 „	po 20	„	400	„
22 „	po 25	„	550	„
50 ura			1030	stihova.

Ako pribrojimo ovim stihovima i stihove određene za IV. razred, bit će broj njihov od prilike 1200; ako li su učenici osjekom vrlo dobri, te se može nešto više pročitati, dobit ćemo broj 1400. U vrlo povoljnim prilikama možda će se moći pročitati koja stotina više, ali nikako ne mogu dopustiti, da bi taj broj bio ikad veći od 2000. Nužno je, da broja 1200, resp. 1400,

resp. 2000 (prema valjanosti razreda) ne prestupamo, kad izbiramo građu, pa da odaberemo samo ono, što je najnužnije i najvrednije.

Načela za taj izbor treba da vrijede ova: 1. dijelovi treba da daju zaobljene i potpune slike; — 2. sadržaj njihov treba da je za učenike IV. i V. razreda shvatljiv; — 3. nužno je, da se ti dijelovi mogu što bolje i obilnije upotrebiti za obrazovanost učenikâ. Ta se obrazovna vrijednost sastoji u ovome: *a.* oni dijelovi treba da positivno znanje učenikâ što više obogate. Osobito treba nastojati, da se umnoži njihovo znanje u mitologiji, kako i naučna osnova traži, a ne treba smetnuti s uma ni to, da uzimamo najprije one partije, u kojima su mitologičke uspomene postale dostojanje naše obrazovanosti, te je nužno, da ih pravo obrazovani čovjek zna; — *b.* oni dijelovi treba da zabavljaju maštu učenikâ, da se ističu živošću prikazivanja, lijepim opisivanjem i zanosom; — *c.* treba da su vrsni uzgajati ćudoredno.

Frick je u „Zeitschrift-u für das Gymnasial-Wesen" 1884. str. 257. i d. postavio za izbor još i veoma važno načelo kulturno-historičkih stupnjeva: patrijarhalno-idilične prilike, znatna djela herojskoga doba; utemeljenje gradova i država; slike iz unutrašnjega života. Ta je misao sasvijem opravdana, pa će se izdavač i na nju morati obazreti. Prije svega preporučujem partije, koje prikazuju patrijarhalno-idilične prilike, ponajviše iz porodičnoga života:

1. Filemon i Baucida (VIII. 618—724.). To je upravo biser idilske poezije. Lako je spominjati prilike rodnoga kraja, osobito iz seoskoga života. Glavna su lica upravo tipična. Velika je pobožnost starca i starice! Sadržaj idile upravo osvaja srce. Taj se motiv može dovesti u svezu s kojom sličnom narodnom pripovijetkom ili umjetnom pjesmom. Porodična prilika: stari supruzi, vjernost do groba. Mitologička korist: Zeus zaštitnik bogorodaca, Hermes.

2. Želja Midina (XI. 85—145.). Slika: patrijarhalno kraljevstvo. Mitologička korist: Bak i Silen.

3. Likijski seljaci (VI. 317—381.). To je protivština br. 1 i 2. Slika: majka s nejakom dječicom. Humor će na svršetku goditi učenicima. Mitol. korist: Latona. Ta će partija biti ujedno dobra priprava za Niobu.

4. Piram i Tizba (IV. 55—166.). Vjernost do smrti. Osvrt na br. 1., priprava za broj 5. Građa je poznata obrazovanima iz Šekspirova „sna ljetne noći" ili Gryphiusova: Peter Squenz. U našoj je književnosti obradio po Ovidiju tu priču Dinko Zlatarić.

5. Orfej i Euridika (X. 1—63.). Slično s brojevima 1. i 4.

U svemu smo dakle odabrali za tu grupu 407 stihova. To nije mnogo, te će biti dosta vremena za osvrte, poređenje, združivanje. Ni mitologički materijal nije velik, te će se lako moći svladati. U ovu bismo grupu rado uvrstili „Dedala i Ikara", ali

je to u prijevodnoj čitanci, a osnova propisuje, da se originalno štivo popunjuje onim, pa sam ga za to izostavio. Trebat će ga dakle obraditi u prijevodu, kad se bude obrađivala ta grupa.

Iz doba herojskoga:

6. Persej i Andromeda (IV. 615—789 Frick, 663—803 Rost).

Prijelaz u novija vremena:

7. Likaon. Potop. Deukalion i Pira. (I. 163—437.). S potopom nastaje nov naraštaj, stvara se nova kultura, za to je to štivo priprava za buduća štiva, a njemu je priprava Likaon. Krasan je opis potopa. Ugodno se doima pouzdanje u Boga. U ćudorednoj se jezgri mit podudara s biblijskim nazorima. Bezbožnost Likaonova, — pobožnost Deukalionova i Pirina. Mitološka korist: skup bogova, Zeus, Nerej, Triton, Nereide.

8. Kadmo. (III. 1—137). Mitološka dobit: Feb Apolon. Jezgra: vjera, pobožnost i pouzdanje u bogove, koji vjernike obilno nagrađuju. Trag utjecanja orijentalne kulture na grčku. Mitološka korist: Feb Apolon kao bog proroštva i Palada. Psihološki motivi. Unutrašnjost.

9. Faeton (II. 1—366). Stihovi 217—259 mogu se bez štete izostaviti, jer su u njima ponajviše geografička imena bregova i rijeka te nijesu od osobite koristi. Taj je komad ujedno i dobra priprava za Niobu. Ovdje se vidi drskost ljudska, koja sama sebe upropašćuje. Mitol. korist: Helij, Telus.

10. Nioba (VI. 146—312). Mjesto je već poznato iz priče o Kadmu. Motiv je srodan s 3. i 9. Prijelaz od najveće sreće do najcrnje nesreće. Psihološka motivacija, da se Nioba okamenila. Mit. korist: Latona i njezina djeca.

Kao završetak može se uzeti, što je najteže i najapstraktnije, a ipak je već dojakošnjim štivima pripravljeno, te ima i za nj aperceptivnih pomoćnica:

11. Četiri doba (I. 89—150). Tu će biti prilike osvrnuti se na dojakošnja štiva i u njih se zadupsti.

12. Haos i postanak svijeta (1—88), gdje će biti prilike za poređenje sa starozavjetnim stvaranjem svijeta. Pojavi su haosa zajedničko dostojanje obrazovanih ljudi. Bit će to dakle zgodan završetak metamorfosama.

Tako smo iz metamorfosa izvadili u svemu 1676 stihova, i to ne bez osnove i bez reda, već u grupama, koje su za sebe cjelina, a opet ih možemo sastavljati iređati, kako to pedagogija i zahtijeva. (Isp. Kern, Grundriss d. Pädag. §. 10. i §. 33. §. 8., O. Willmann, Pädag. Vorträge str. 81.; Herbart, Pädag. Schriften I. 406.). Budući da je nužno, da se mladež upozna i s Ovidijevom lirikom i s fastima, trebat će i odanle nešto izvaditi. Kako je u prijevodnoj čitanci i životopis pjesnikov i pismo Perili, bit će najzgodnije uzeti pošljednju noć u Rimu (102 stiha), Iz fasta ima u prijevodnoj čitanci propast Fabijevaca, za to mi se čini najzgodnije odabrati štiva: Jan (152 stiha), gdje će se

pripraviti ili popuniti štivo iz metamorfosa (vidi br. 12.); Arion (36 stihova), jer će biti zgode, da se na nj svratimo kod početaka grčke drame; zauzeće Gabija, koje se odlikuje moralnim sadržajem.

Pribrojimo li k onima 1676 stihova, što smo ih odabrali iz metamorfosa, još i ova 324 stiha, izaći će broj upravo 2000 stihova. Ne uzmože li se taj broj svršiti (kako se valjada i ne će moći), onda bih preporučio, da se iz metamorfosa po mogućnosti ništa ne izostavlja, neka se radije izostave štiva iz elegija i iz fasta, jer među pedagozima i razumnim ljudima nema nikakve sumnje, da su metamorfose za uzgoj najvrednije.

Isporedimo li današnje izdanje Jurmićevo, u kojem ima 5415 stihova, s ovim izborom, vidjet ćemo, da smo opseg knjizi smanjili gotovo za dvije trećine, da to nije ni malo na uštrb uzgoju, nego više na korist, samo ako se bude nastojalo, da se ta štiva zgodno grupiraju i temeljito obrade. Ta ne živimo od onoga, što smo pojeli, nego od onoga, što smo probavili! Možda bi mogao tko prigovoriti, da sam premalo odabrao, da učitelj nema dovoljnoga izbora. Držim, da je taj prigovor sasvijem neopravdan. Koji učitelji revno nastoje, da dadu mladeži, što je najbolje — a navedena su načela, po kojima se određuje to „najbolje“ — oni će bez sumnje odabrati ponajviše ona štiva, što se ovdje predlažu, a koji biraju bez osnove i po svojoj volji, za njih je upravo koristan ovakav normal, koji ih sili, da uzimaju, što je najbolje. Tako držim, da je ovakov normal i koristan i nuždan.

Dr. *J. Golik.*

X.

Rješavanje jednadžba drugoga stupnja rastavom jednadžbenoga tročlanika u čince korijena.

Jednadžba drugoga stupnja nađe se, ako su zadati njezini korijeni tako, da se činci korijena umnože. Ako su dakle korijeni jednadžbe m i n, bit će:

$$(x - m)(x - n) = x^2 - (m + n)x + mn = 0$$

tražena na ništicu svedena jednadžba drugoga stupnja.

Uzmimo sada, da je gornja izvedena jednadžba zadata, pa da se traže njezini činci korijena, onda će biti:

$$x^2 - (m + n)x + mn = x^2 - m^2 - (m + n)x + m^2 + mn = x^2 - m^2 - (m + n)x + m(m + n) = (x + m)(x - m) - (m + n)(x - m) = (x - m)(x + m - m - n) = (x - m)(x - n) = 0.$$

Na pr.

1. $x^2 - 10x = 11.$

$$x^2 - 1 - 10x - 10 = (x + 1)(x - 1) - 10(x + 1) = (x + 1)(x - 1 - 10) = (x + 1)(x - 11) = 0;$$

dakle

$$x_1 = -1;\ x_2 = 11.$$

2. $x^2 + 5x = 104.$

$x^2 + 5x - 104 = x^2 - 64 + 5x - 40 = (x + 8)(x - 8) + 5(x - 8) = (x - 8)(x + 13) = 0.$

$x_1 = 8; \; x_2 = -13.$

3. $2x - 7x = -5.$

$x^2 - 1 - \frac{7}{2}x + \frac{5}{2} + 1 = (x + 1)(x - 1) - \frac{7}{2}(x - 1) = (x - 1)(x + 1 - \frac{7}{2}) = (x - 1)(x - \frac{5}{2}) = 0.$

$x_1 = 1; \; x_2 = \frac{5}{2}.$

4. $3x^2 - 5x = 250.$

$x^2 - 100 - \frac{5}{3}x - \frac{250}{3} + 100 = x^2 - 100 - \frac{5}{3}x + \frac{50}{3} = (x + 10)(x - 10) - \frac{5}{3}(x - 10) = (x - 10)(x + 8\frac{1}{3}) = 0.$

$x_1 = 10; \; x_2 = -8\frac{1}{3}.$

5. $-3x^2 - 2x = -16.$

$x^2 - 4 + \frac{2}{3}x - \frac{16}{3} + 4 = x^2 - 4 + \frac{2}{3}x - \frac{4}{3} = (x + 2)(x - 2) + \frac{2}{3}(x - 2) = (x - 2)(x + \frac{8}{3}) = 0.$

$x_1 = 2; \; x_2 = -2\frac{2}{3}.$

6. $18x^2 + 3x = 10.$

$9x^2 + \frac{3}{2}x - 5 = 9x^2 - 4 + \frac{3}{2}x - 1 = (3x + 2)(3x - 2) + \frac{1}{2}(3x - 2) = (3x - 2)(3x + \frac{5}{2}) = 0.$

$x = \frac{2}{3}; \; x_2 = -\frac{5}{6}.$

Na ništicu dakle svedena jednadžba drugoga stupnja može se riješiti, ako se član bez x rastavi u dva broja, od kojih je jedan kvadrat nekoga broja, a drugi umnožak od toga broja i zbrojnika drugoga člana. Udiljnim izlučivanjem zajedničkih činaca dolazi se napokon do umnoška činaca korijena, a time i do korijena samih.

S. Miholić.

XI.

Bilješka o Šilobodu.

Tko bi se dao na posao, da sastavi popis svih na hrvatskom jeziku pisanih školskih knjiga za srednje škole, stekao bi veliku zaslugu za historiju naših škola. Knjiga, o kojoj govori ova bilješka, nije do duše sasvim školska, ali je za cijelo mnogo služila i u školama, jer kako je u Nijemaca ušlo u riječ govoriti „nach Adam Riese“, tako se u hrvatskom narodu govori „po Šilobodu“. Ova okolnost neka opravda bilješku o knjizi, koja je danas dosta rijetka i zaboravljena. Natpis joj je: Aritmetika horvatska, koju za občinsku vsega orsaga hasen i potreboču z vnogemi izebranimi peldami obilno iztolnačil i na svetlo dal je Mihalj Šilobod, drugač Bolšič, Martinske vesi plebanuš. Zagrabiae, typis Antoni Reiner, inclyti regni Croatiae typographi privilegiati. Anno 1758. O postanku i svrsi knjige veli pisac u predgovoru: „Vu našem pako orsagu drugeh takoveh knig ne vi-

dimo, nego ali stranskeh, ali vekšem talom po papereh napisaneh. Da anda i mi doma imali budemo, kaj do sada od drugeh posuđevali jesmo: ovo ja tebe, vseh računov knižicu, kakti verna pčelica med iz cvetja, iz vnogeh dijačkeh i latinskeh knig jesem skup spravil, i ne za vučene vučeno, nego za priproste priprosto, najmre onak spisal, kak sem se ufal laglje i bolje tebe vuputiti. — I doista za razgovijetnu stilizaciju računskih pravila mogla bi ova knjiga i najnovijim hrvatskim piscima gdješto dobro poslužiti, jer se ne da nijekati, da se u školske knjige računske (jamačno prema njemačkom uzoru) i za đake u najnižim razredima srednjih škola uvukla takva rogobatnost stila u računskim pravilima, da su za djecu u onim godinama na prosto nerazumljiva, a ako ih i nakon opširnoga tumačenja učiteljeva i shvate, ne mogu ih lako upamtiti. — Veliki broj primjera iz svakidanjega života opravdava pisac ovako: „kakti vu drugeh navukeh, tak i vnogo bolje vu računeh več valja jedna kvintica dobre pelde nego sto funtov prazneh rečih". Sadržaj ću knjizi ovdje navesti, da se vidi s jedne strane opseg računskoga znanja, koje se onda tražilo od „priprostih" ljudi, a s druge, da se vidi terminologija hrvatska u matematici prije 138 godina.

„Sadržaj" se zove u Šiloboda „kazitel navukov". — „Del prvi" govori „od prosteh računov", a raspada se na „pet navukov", od kojih prvi govori „od brojev" (de numeris, de numeratione) str. 1—4; drugi „od pridavanja" (de additione simplici et composita) str. 4—8; treći „od odnimanja" (de subtractione simplici, de composita) str. 9—15; četvrti „od povekšavanja" (de multiplicatione simplici; de composita, continente tabellam Cebetis, seu regulam pigri) str. 15—26; peti „od razdelivanja" (de divisione simplici; de composita) str. 26—38. — Drugi dio knjige govori „od drobišev" i raspada se u ovih devet dijelova („navukov"): prvi „kaj znamenuju drobiši?" (de valore minutiarum seu fractionum) str. 39—50; drugi „kaj znamenuje drobiš drobiša" (de valore fractionis fractionum) str. 50—55; treći „kak se more drobiš na cel broj, ali pak cel broj na drobiš obrnuti"? (de reductione fractionum ad integra et e converso) str. 55—59; četvrti „kak se drobiši na jednake imenitele obračaju?" (de reductione fractionum ad eandem denominationem) str. 59—65; peti „kak se veliki drobiši na menje spravlaju?" (de reductione fractionum ad minores terminos) str. 65—72; šesti „kak se drobiši pridavaju" (de fractionum additione) str. 72—76; sedmi „kak se drobiši odnimaju?" (de fractionum subtractione) str. 77—83: osmi „kak se drobiši povekšavaju?" (de fractionum multiplicatione) str. 83—87; deveti „kak se drobiši razdelivaju"? (de fractionum divisione) str. 87—92. — „Del tretji" raspravlja *„od tricev"* i raspada se na ovih deset dijelova („navukov"): prvi „od jednovrstnoga vupravnoga trica (de regula de tri, sive trium simplici directa in integris et in fractis) str. 93—114; drugi:

„od dvojvrstnoga vupravnoga trica“ (de regula trium composita directa et regula de quinque) str. 114—124; treći „od jednovrstnoga nevupravnoga trica“ (de regula trium simplici inversa in integris et in fractis) str. 124—132; četvrti: „od dvojvrstnoga nevupravnoga trica“ (de regula trium composita inversa et regula de quinque) str. 132—145; peti „od pajdaštva“ (de regula societatis simplici et de composita) str. 145—187; šesti „od detičev“ (de regula factoria) str. 188—193; sedmi „od dobička i zgubička“ (de regula lucri et damni) str. 193—213; osmi „od posudja i smetja“ (de regula tharae et fusti, seu faecis) str. 213—220; deveti „od menanja“ (de regula commutationis) str. 220—228; deseti „od mešanja“ (de regula mistionis seu alligationis et de compositione auri et argenti) str. 228—244.

„Del četrti“ raspravlja „*od poslednjeh računov*“ u ovih šest poglavlja: prvo „od jednovrstnoga krivoga računa“ (de regula falsi simplicis positionis et de regula caeci seu Virginum) str. 244—279; drugo „od dvojvrstnoga krivoga računa“ (de regula falsi duplicis positionis, illustrata quibusdam exemplis ex algebra) str. 279—316; treće: „od spodobnoga računov napreduvanja“ (de progressione arithmetica) str. 316—330; četvrto „od povekšanoga računov napreduvanja“ (de progressione geometrica, de aequilibrio ponderum; de fallacia bilancis) str. 330—342; peta „od slaganja dugovanj“ (de combinationibus sive permutationibus rerum; de anagrammatibus; de olla fortunae, dicta Lotto) str. 342—349; šesto „od zgankih“ (de aenigmatibus, sive arithmetica divinatoria et quibusdam aliis) str. 349—384.

Na kraju ima djelo jedan „*Priložek od plače, interešev i hicev*“ (accurate examinatae et revisae tabellae de stipendiis, interusuriis et jactibus pecuniariis, ut iis absque omni formidine tuto fidere possit) od 36 strana i tu je određeno najprije, koliko otpada interesa ili plaće na pojedine dane u nedjelji, na pojedine nedjelje u mjesecu i na mjesece u godini, ako je taj dohodak za cijelu godinu 1—1000 fl. („ranj“); za tim je za 5% i 6% godišnji interes zabilježen za glavnice („glavno“) od 1—100.000 fl („ranj“). Napokon je još tablica za brojenje novaca „ako je hit po 5 šestic“ i obratno, što vrijedi 1—10.000 fl. u hicima po 5 šestica. Iste takve tablice ima za hice po 5 devetica i po 5 krajcara.

Ako su „priprosti“ ljudi u kajkavskoj Hrvatskoj, za koje je ova knjiga napisana, doista znali toliko računati, koliko je u Šiloboda, valja priznati, da su Hrvati XVIII. vijeka bili dobre račundžije. Knjiga se ne upušta ni u kakovo teoretično tumačenje, nego računska pravila utvrđuje velikim i u opće dobrim izborom primjera iz svakidanjega života, i ta je okolnost jamačno učinila knjigu Šilobodovu popularnom. Nije mi poznato, je li ovo najstarija našim jezikom pisana računica.

O. Kučera.

XII.

O našoj narodnoj nomenklaturi i terminologiji životinja.

Godine 1879. izdala je jugoslavenska akademija „Jugoslavenski imenik bilja“, oveliku knjigu, koju je s neobičnim trudom i marom napisao pokojni Šulek. Građu za to djelo prikupljao je vele zaslužni pisac punih 30 godina te je isprva, baveći se pomalo biljarstvom, činio to samo za svoju potrebu. Njegova je zbirka rasla sa svakom godinom i napokon narasla od nje čitava knjiga od 564 strane.

Mi još nemamo rječnika pojedinih znanstvenih struka, za to je Šulekov „Imenik“ dobro došao ne samo biljarima, liječnicima i apatekarima, već i gospodarima i šumarima i jezikoslovcima. Koliko je bogatstvo sabrano u tome „Imeniku“, svjedoči onih 300 imena za različne vrste jabuka i 800 imena za različne vrste i suvrste grožđa.

U ono vrijeme, kad je Šulek počeo uređivati svoju građu, bio sam ja učitelj u Lukovu dolu kod Severina karlovačkoga, gdje me jednoga dana god. 1874. iznenadi pismo, koje mi je Šulek pisao iz Laških toplica (Gleichenberg) u Štajerskoj. Pisao mi je, da skuplja bilinska imena, i pita me, dali sam i ja što u severinskoj okolici sabrao. Poslao sam mu jednu rukovet imena i dalje marljivo bilježio i opet poslao, a tako sam radio i poslije postavši g. 1876. učitelj u Sisku. Nigdje nijesam zaboravio uz hrvatsko ime dodati i znanstveno latinsko.

Šulekov je „Imenik bilja“ izašao, a ja sam i dalje bilinska imena bilježio, pa ih bilježim i sada, te ću naknadno sabranu građu iz zagođa objelodaniti.

Moja bilježnica s imenima bilinskim i životinjskim počela se ovako puniti. 3. srpnja g. 1874. pođem iz Lukova dola u bližnje selo Vučnik k seljaku Jakovu Geriću. kod kojega se povede riječ o zmijama. Do onoga dana poznavao sam „viperu ammodytes“ po prirodopisnim knjigama kao „pjeskušu“, koje je ime za cijelo prevedeno iz njemačkoga jezika („Sandviper“). U Vučniku čuo sam tada i zabilježio za rečenu zmiju ime „pepelnjača“ koje je vrlo dobro, jer je zmija pepeljaste boje. Zabilježio sam taj dan ondje i druga imena i bilinska i životinjska. Od onda do danas proteklo je preko 20 godina, i ja sam prošao pješice cijelu Hrvatsku i jedan dio Slavonije marljivo sakupljajući i bilježeći. Usud je htio, da sam postao učitelj zemaljske kaznione u Lepoglavi, i tu sam učiteljovao četiri godine. U kaznioni imao sam naroda sa sviju strana domovine, imao ga iz takvih krajeva, gdje ne bijaše nikada nikakvoga književnika. Tu sam svoj rad nastavio i bilježio imena livada, šuma, polja, bregova, potoka i potočića; bilježio imena voća, žita, povrća, pisao pjesme[1]), na-

[1]) U Lepoglavi namjerio sam se na Ahmeda Čauševića, rodom iz Orešca u Bosni, od kojega je „Matica“ primila do 20.000 stihova. Pjesme je pisao g. Mato Križević, sada poštarski i brzojavni činovnik, onda informator u Lepoglavi.

rodne pripovijetke, imena bilinska i životinjska, u kratko reći, bilježio sam sve, što može zanimati prirodnjaka i jezikoslovca. Tako sam sabrao obilnu građu za narodnu zoologijsku nomenklaturu i terminologiju, koja će građa također zasvjedočiti bogatstvo našega jezika.

Mnogo su sabrali i nekoji naši leksikografi, no gdjekoji ili je krivo tumačio ime, ili mu nije dodao znanstveno latinsko ime ili k riječi samo pripisao „vrsta ribe" i t. d. Gdjekoji podaci dopiru daleko u prošlost, pa ih nalazimo i tamo, gdje im se ne bi nitko nadao. Tako je prirodoslovac dr. Michahelles već g. 1830. u Okenovu časopisu „Isis" (str. 818) za dalmatinsku vrstu reptila „Pseudopus Pallasii" zabilježio narodno ime „blavor", a za zmiju „Elaphis cervone" ime „kravosac" i t. d.

Ja ću svakomu narodnomu imenu dodati ne samo znanstveno latinsko ime, već ću pripisati i ime mjesta, odnosno njegovu postojbinu i po mogućnosti protumačiti postanak imena, što će građi povisiti cijenu, te će ujedno pokazivati, kuda se sve dotična vrsta po našoj domovini širi. Da dokažem, kako nam je i u tu ruku jezik bgat, navest ću nekoliko primjera.

Poznatu pticu „pastiricu" (Motacilla alba; Bachstelze) zove naš narod također: čobanica, volarica, govedarka, konjušarka, mrdaljčica, pliska, maširep, pastirička, pastorčica, drmalica, šmigalica, pastiričica, svinjarica, svinjaruša, migorep, pastiričička, bjeloglavica, mažica drndalica, premrdaljka.

Za vugu (Oriolus galbula) zabilježio sam u narodu ova imena: gljivarka, zlatara, šofija, zlatoperka, gljivar, zlatica i trešnjarka.

Malo ima ptica u narodu, koje bi imale toliko imena kao poznati futač, kojega zovu i: božji pjetlić, deb (kajkavski, u Štokavaca bilo bi „dab"), futvač, futavac, hupač, grebedjed, krbodjed, krebededa, putavac, pupavac, puzavac, lupač, vodak, vudak, vukvanac, sekiraš, smrdelj, smrdulj, turčin, kukavic-konjic i kruničar. Ta se ptica gnijezdi po dupljama, osobito rado u vrbama, gdje gnijezdo gradi na truhležu drva, a taj truhlež zove naš narod: prlad, prladovina, prnad, prana, prpa, osjevina, trojna i trul.

A sad da malo progovorimo o našim lakokrilim lastavicama. U nas žive od pravih lastavica, iz roda „Hirundo", dvije vrste. Jednu vrstu zovu Nijemci: Rauch- ili Dorfschwalbe (Hirundo rustica), drugu Hausschwalbe (H. urbica). Mnogo sam godina slušao, kako prvu u nas zovu „seoska lastavica" ili pače (pa i u knjigama) „dimnjačica", dakako prema njemačkim imenima, dočim su drugu zvali: gradska lastavica. Ni njemačka imena „Dorf- i Stadt (Haus)schwalbe" ne valjaju, jer obje vrste žive i na selu i u gradu, samo se katkad razlikuju mjestom, gdje grade gnijezda. Imena „domaća lasta" i „seoska lasta" čitamo i u zoologiji za više razrede srednjih učilišta (Zagreb, 1885., str. 107.), premda sam ja g. 1881. upozorio bio u svojoj ornitološkoj radnji „La-

stavice“ (štampanoj u „Napretku“) da domaću lastu zovu po Dalmaciji „gralić“ ili „kosirica“ (Vidi i G. Kolombatović: Osservazioni sugli uccelli della Dalmazia. Spalato, 1880., str. 17). Ja sam u narodu za „domaću lastavicu“ zabilježio ova imena: bijela lastavica, bijelka, grlasta lastavica, greguričica, mezimica i pokućarka, a tako zvanu „seosku lastu“ zove naš narod: ciganka, crna lastavica, vilarica, viličarka, rašljasta lastavica i srašljika.

Obazrimo se sad malo na vodozemce (amfibije) i ustavimo se kod poznate „božje žabice“ (Hyla arborea). Da tu milu žabicu narod dobro poznaje, svijedoče ova imena: kraljevčica, kraljeva žabica, kraljica, kraljeva žabička, zelenjara, kišnjara, bogina, gatalinčica, zelena žabica, gatalinka, katoličanka, reglica, kišovica, krekavica i vračara. — „Vračara“ se zove božja žabica za to, što njome narod u različnim krajevima domovine vrača. Oko Daruvara meću božju žabicu u tikvicu i puste na ovoj samo toliku rupicu, da mogu mravi unići, koji je svu izjedu i samo kosti ostave. Ako momak na mladu nedjelju kroz taj kostur pogleda djevojku, onda ga ona zamiluje i obratno. Jednu kost u božje žabice poredi naš narod s vilicom, drugu s grabljicom. Ako se ovim kostima takne djevojka, za kojom momku zamiču oči, ona za godinu dana mora njegova biti ili umrijeti i t. d.

Spomenuli smo naprijed „pepelnjaču“ (Sandviper), koju su prije nekoliko godina u nas zvali „pjeskuša“, a tek poslije dođe na mjesto ovoga imena narodno ime „poskok“. U našem primorju poznaje narod tu otrovnicu dobro, pa je zove: pepeljuša, popeljuha i šarulja, a inače je poznajemo i kao: brzoskok, krunašica, šarac, rožarica, kusač (jer je kusasta repa), kljećan (samo u Banovini), kačec i modras. Pridamo li k tomu i poznata nam imena iz Dalmacije, gdje je zovu: modralja, plavuština, uvor, modračina i crnokrug huhorasti, evo nam preko 10 imena mjesto kovanice „pjeskuša“!

„Tropidonotus natrix“ (Ringelnatter) poznata je u nas samo pod imenom „bjelouška“ (jer ima bijele „zaušnjake“ ili „zauške“), a ja sam u narodu zabilježio još tri druga imena. Najveća naša zmija je *guš*[1]) (Zamenis Aesculapii), za koju imam u svojoj zbirci 20 zabilježenih imena, koje je dobila što po boji tijela, što po postojbini, što po hrani.

I ribe je narod prozvao različnim imenima; nekoje vrste imadu mnogo imena, nekoje malo, pače i samo po jedno. Narod ih je krstio po boji ili obliku tijela ili po njegovim dijelovima ili po postojbini i t. d. Ima među našim imenima riba i takvih, koja dopiru u daleku prošlost ne samo hrvatskoga naroda, već cijeloga slavenstva, te je mnogima po svoj prilici tamna etimologija.

„Okuna“ (Perca fluviatilis) zove narod i: bandar, bulješ, bucov, jokun, skres, strež, kostriš, kostreš, ostrug, a u Bano-

[1]) *guž*, kako ima akademički rječnik, nijesam ja čuo u narodu.

vini i grgeč. Lijepih se imena dostala oblikom tijela zanimljiva riba „Pelecus cultratus“, koju zovu: sablja, sabljar, sabljača, sabljica, sabljarka, kosjerica, kosarica, koja se imena odnose na oblik tijela. Na Karašici poznaju ribari sabljarku pod imenom „peculjaš“, a varaždinski je ribari zovu „zec“.

Naišao sam i na takva imena riba, za koja ni danas ne znam, kojoj vrsti pripadaju; na pr. sokva i marača (iz Drave) ili česika, pliska, sapača, gagavica i leza s izvora Bosne (po F. Hefeleu). Pošljednje dvije mogle bi biti „Rhodeus amarus“ i „Cobitis taenia“.

Mnogo sam zabilježio i za zareznike, pa da se vidi, koliko nam je i s te strane jezik bogat, navest ću za primjer ivanjsku krijesnicu, koju narod zove i: svijetlica, mušica sjajna, svijetnjak, iskrica od sjetve, krijesavac, mušica ivanjska, žižak, svitak ivanjska iskra, Ivanjčica, svitaljka, svijetnjak, svitlac, žitna sjetvica, krijesavac, sivaljka i t. d. Za ivanjsku krijesnicu priča narod, da je, dok se ona vidi, dobro heljdu sijati; ako ne će krava da bude steona, neka joj se dadu tri u hljebu, da ih pojede, i to na mladu nedjelju do sunca.

Od muha poznaje narod: *mrtvaru, zlaticu* ili *zlataru, čelemuhu, smrdaru, zukaru* i t. d.

Ovim sam načinom bilježio i imena domaćih životinja, ali i imena za pojedine dijelove tijela. Tako ima n. pr. kokot na glavi: krunu, ružu ili greben. Na vratu ima *podbrađe*, koje zovu i: *peškiri, rida, bradusi, jagodice, plahtice, bradavčice, obočići, zaušnice* i t. d. Za purana vele, da ima na vratu *gube, jagodice, roljke, gubice, zaušnjake, ridice.*

Puranov se nos zove *sopolje, prduce, cuca, mosur;* kost kobilica se zove u peradi i *prsulja, sanjarica, konj* (u Vuka ima još: lomilica). Sitno perje, što ostane u koži, kada se na pr. guska operuša, zove narod: vlasinje, šiljci, krvavice, badljevi. Ona u repu pâtâkâ kovrčasta pera zovu se: kovrčice, skovrčak, frčice, frkci, vrčice. — U pečena purana ili pure rado jedeni *„biskup“*, zove se i: kušak, zes, hasak, trtica, nadrepak.

I tako različnih imena ima u mojoj zbirci mnogo stotina, a uz nekoja imam zgodne pjesmice ili rečenice. Sad se spremam, da to kroz toliko godina sabrano gradivo uredim, a počet ću s ribama, amfibijama i reptilijama, jer mi se to čini najpreče.

Mi imamo već i krasne i obilne zoologijske građe. Za slatkovodne ribe puno su zabilježili dr. Čeh, Hefele, Jurinac, Sebišanović i drugi, za morske ribe, osobito za one jadranskoga mora G. L. Faber, engleski konsul u Rijeci g. 1883. u engleskom djelu (str. 292), u kojem govori i o ostalim životinjama našega mora. Prije Fabera mnogo je za Dalmaciju zabilježio M. Botteri, a u novije nas vrijeme iz Dalmacije imenima morskih riba obradovao profesor G. Kolombatović u svojoj knjizi: *„Fische welche in den Gewässern von Spalato beobachtet und überhaupt im Adriati-*

schen Meere registrirt wurden.“ (Spljet, 1882., str. 1—61.) Bogata je građa u čuvenom djelu profesora Jul. V. Carusa: „Prodromus Faunae Mediterraneae“, u kojem opisuje životinje sredozemnoga mora, a po tome i jadranskoga. Za Dalmaciju imamo zoologijske građe i od profesora Brusine, od Castrapellija i od pokojnoga biskupa Vodopića i drugih. Imamo u opće toliko pribrane građe za Dalmaciju, Hrvatsku i Slavoniju, da će se skoro moći sva kritički urediti i izdati, te istom onda moći će se početi opisivanje „Hrvatske Faune“.

D. Hirc.

XIII.

Tri priloška za matematičku terminologiju.

1. *olina.* Za cijelo će biti vrlo malo ljudi, koji bi znali, otkle je ta riječ. I ja sam se dugo trudio, dok sam se domislio. Kad mi prije 12 godina puče pred očima postanje te riječi, odem jednom k tadašnjemu umirovljenomu gimn. profesoru i činovniku kod kr. zem. vlade (a sada pokojnomu) V. Golubu, koji je tu riječ načinio i preko svojih školskih knjiga matematičke struke uveo je u škole, a donekle i u život, te mu kažem, što ja mislim o postanju riječi *olina*, i upitam ga, jesam li se pravo domislio? On mi potvrdi, da jesam. — Riječ je *olina* izvedena od elementa *ole*, koji se nalazi u riječi svakome dobro poznatoj *iole*, koja je potpuno sinonimna s riječju *ikoliko*. Golub je dobro shvatio, da *iole* treba rastavljati u: *i-ole* kao *ikoliko* u *i-koliko*, t. j. u obje riječi imamo na početku partikulu *i* kao i u riječima: *ikoji*, *išto*, *igdje*. Dovle je Golubovo rázložênje sasvijem u redu, ali ga je dalje u pogrješku zavukla grafika, on je na ime mislio, kako se *iole* piše, da se tako i izgovara, t. j između *i* i *o* da nema nikakvoga glasa. Narod tu riječ izgovara ne onako, kako je napisana, već *ijole*, pa tako bi je trebalo i pisati, i to ne samo po fonetičkom, već i po etimologičkom pravopisu. Ono na ime *jole* postalo je od starijega *jele*, koje je značilo: koliko; ispor. u staroslov. jeziku: ѥликъ (kolik), ѥль (koliko), ѥльма (koliko), koje su riječi postale od pronominalne osnove *jo*, od koje je zamjenica и-ꙗ-ѥ (gen. ѥго, dat. ѥмоу i t. d.). Što se negdašnje *je* na početku pretvorilo u *jo*, te *jele* prešlo u *jole*, to je onako kao i u riječi *jošte (još)*, koja je nekad glasila *ješte* (staroslov. ѥще, ruski еще, poljski jeszcze, češki ještě). Iz svega se ovoga vidi, da se iz *iole* ne može izvesti *olina*, već bi trebalo da bude *jolina*. Ali nama ne treba ni *olina* ni *jolina*, već upotrebljavajmo riječ mnogo razumljiviju svakomu: *količina* (lat quantitas) ili možda *veličina* (prema njemačkomu: Grösse).

2. *objam — objem — obim.* Naši su ljudi u neprilici za latinsku riječ: volumen te pišu, kako im kad padne pod pero, sad *objam*, sad *objem*, sad *obim*. Od ovih riječi srednja *(objem)* uzeta je iz ruskoga (объемъ) ili iz češkoga jezika („objem"); ali šta će nama ruska ili češka riječ, ako možemo imati dobru svoju? Riječ *obim* ne valja kao ni glagol *obimati*; narod za njih ništa ne zna; a onaj, koji je skovao glagol *obimati* (možda prema: *uzimati, otimati*), nije promislio, kako bi prema tomu imperfektivnom obliku glasio perfektivni. Narod veli *obújmiti* kao perfektivni glagol, a kad mu treba imperfektivni oblik, govori za cijelo *obuimati* (toga nema Vuk; ali ispor. *naimati, zaimati* prema: *najmiti, zajmiti*). Vrlo je rđava i treća riječ: *objam*, i to evo za što: supstantivi istoga korijena: *najam, ujam, zajam* imaju u ostalijem padežima: *najma, ujma, zajmu* i t. d. kao n. pr. *lovac — lovca, konac — konca*; prema tomu kako će dakle glasiti genitiv sing. od *objam*? Dali *objama*? To se protivi oblicima: *najma, ujma, zajmu* i t. d., dakle ne valja. Dali *objma*? To je nesmisao i grdoba, dakle opet ne valja. Kako ćemo dakle reći „volumen"? Kad mi u dobrom narodnom jeziku prema glagolima *nájmiti, zájmiti* (Vuk ima u rječniku i *újmiti*, ali ne piše značenja) vidimo supstantive *nájam, zájam, újam*, onda imamo potpuno pravo prema glagolu *obújmiti* (= obuhvatiti) da načinimo supstantiv *obújam*, od kojega će ostali padeži glasiti: *obújma, obújmu* i t. d. kao *zájma, nájmu* i t. d. Odbacimo dakle rđave oblike *objam — objem — obim* te pišimo i govorimo samo: *obújam* (gen. *obújma*).

3. *kruglja.* Naš je narod uzeo iz njemačkoga jezika riječ *Kugel* u obliku *kugla*, i tomu ni s jedne strane niti ima niti može biti prigovora. Ali naši književnici daju se kašto voditi lažnim stidom te misle, da je sramota Hrvatima imati koju riječ iz njemačkoga jezika; za to su se požurili spasti narodni ponos, te su dobru i svemu narodu poznatu riječ *kugla* pretvorili u *kruglja*, tobože što je okrugla! Da je ovo sam narod učinio, reklo bi se: to je t. zv. prostonarodna etimologija (Volksetymologie) kao na pr. *Drenopolje* (od: Adrianopolis), *ledènîk* (mjesto i pored *vedènîk*, a to od: *venedik*, a to napokon od imena grada: *Venezia*), *prnjavor* (od προνοιάριον), a ovako je kvarenje dobre narodne riječi. Ja mislim, da nama ovakih plodova sumnjive vrijednosti, kao što je *kruglja*, ne treba, već pišimo i govorimo lijepo s narodom: *kugla*.

T. Maretić.

Prijegled časopisâ.

Zeitschrift für das Gymnasialwesen, herausgegeben von H. I. Müller. Berlin 1896.

Prvi svezak. Dr. O. Weissenfels: *Das Inkommensurable des Unterrichtsproblems.* Pretresa zanimljivim načinom glavna pitanja pedagogije.

Drugi i treći svezak. Na prvom se mjestu nalazi nastavak Weissenfelsova članka: *Das Inkommensurable des Unterrichtsproblems.* — Dr. F. Aly: *Cicero und Drumann.* Pisac pripada među branitelje Cicerona i želi, da obori ono, što su o njemu Drumann i Mommsen napisali.

Četvrti svezak. Dr. P. Cauer: *Deutsche Litteratur und Litteraturgeschichte in Prima.* Pisac raspravlja o tom, kako treba u srednjim školama učiti njemačku literaturu, i ocjenjuje s toga gledišta novije njemačke knjige te vrste.

Neue Jahrbücher für Philologie und Paedagogik. Zweite Abteilung für Gymnasialpädagogik und die übrigen Lehrfächer. Herausgegeben von Dr. A. Fleckeisen und Dr. R. Richter. Leipzig 1896.

Prvi svezak. Luckenbach: *Archäologische Anschaungsmittel im Gymnasialunterricht.* To je predavanje, koje je pisac držao u 43. skupštini njemačkih filologa u Kölnu g. 1895. Općeno se priznaje, da treba u gimnazijama upotrebljavati arheologična zorna sredstva, ali to pitanje nije još praktički riješeno; za to predavač raspravlja ova tri glavna pitanja: kako će učitelj doći do dovoljnoga obrazovanja za taj posao, s kojima spomenicima bi trebalo da upozna učenike i u koje bi ure to trebalo činiti, napokon kako će i s kojim sredstvima obučavati. — Huebner: *Die Modernisierung der deutschen Lectüre auf den höheren Lehranstalten.* Pisac drži, da bi trebalo i iz najnovije literature u školi čitati, i razlaže za što i kako? — C. Steinweg: *Zum Zeichenunterricht auf dem Gymnasium.* Kako se u novije doba svagdje više njeguje umjetnost, pisac želi, da se ta struja podupire i u gimnazijama i razlaže, kako bi se to moglo postići reformom obuke u risanju. — Bernh. Heinzig: *Das französische Lyceum sonst und jetzt.* U tom se člančiću pokazuje razvitak francuskih gimnazija do današnjega dana. — Napokon K. Landmann obznanjuje njemačku literaturu Gottholda Klee a: Grundzüge der deutschen Litteraturgeschichte für höhere Schulen und zum Selbstunterricht, Dresden 1895.

Drugi svezak. A. Huther: *Die Erziehung nach den Grundsätzen der Herbartschen Pädagogik.* Pisac misli, da se u opće više pazi na obuku nego na odgoju, a drži, da bi se baš na nju moralo više obazirati i da je Herbartov odgojni sustav u to ime vrlo zgodan, pa ga za to u glavnim crtama prikazuje. — H. Wickenhagen: *Ein Blick auf die Entwickelung unserer körperlichen Schulerziehung in den letzten fünfundzwanzig Jahren.* Pisac drži, da su Nijemci i za tjelesnu odgoju u zadnje vrijeme mnogo učinili, pa potiče, da se još i dalje ide. — E. R. Gast: *Kleine Beiträge zur lateinischen Schulgrammatik.* Pisac nastavlja svoja istraživanja o tom, što je za školsku gramatiku zališno, pa u ovom člančiću dokazuje, da je u nauku o vremenima razlika između „samostalnoga" i „odnosnoga" vremena zališna. — A. Biese: *Das Problem des Tragischen.* Od vajkada se prepire o tom problemu, što je tragično, pa i pisac

se upustio u rješavanje toga pitanja ponukan ovim trima radnjama: O. Weissenfels: *Die Entwicklung der Tragödie bei den Griechen*, Gütersloh, 1891; Th. Lipps: *Der Sreit über die Tragödie*, Hamburg u. Leipzig, 1891; H. F. Mueller: *Beiträge zum Verständniss der Tragischen Kunst*, Wolfenbüttel, 1893, koje ujedno uz put ocjenjuje.

Revue internationale de l' Enseignement publiée par la Société de l' Enseignement supérieur. Paris 1896.

Prvi svezak. A. Cartault: *Vues d' ensemble sur l' Énéide.* Zanimljiva razmatranja o Vergilijevoj Enejidi. Pisac dolazi do zaključka, da je Enejida narodan spjev bez narodnoga junaka i da joj je to najslabija strana. — Dick May: *Les Universités de Bruxelles.* U tom se članku razlaže, kako su postala oba bruseljska sveučilišta bez pomoći i potpore državne. — Jacques Parmentier: *La vie et les oeuvres du pédagoque allemand Lorenz Kellner* (1811—1892). Opis života i književnoga rada znatnoga pedagoga njemačkoga Lor. Kellnera. — D.: *La Réforme de l' Enseignement secondaire en Portugal.* Prošle su godine reformirane srednje škole u Portugalskoj. Grčki se jezik više ne uči. Koji se predmeti uče i koliko ura na nedjelju, to se vidi iz ove skrižaljke:

	I	II	III	IV	V	VI	VII	
Portugalski jezik i književnost	6	6	3	3	4	4	4	30
Latinski jezik	6	6	5	5	4	4	4	34
Francuski jezik	—	4	3	3	3	—	—	13
Engleski jezik	—	—	(4)	(4)	(4)	—	—	(12)
Njemački jezik	—	—	4	4	4	5	4	21
Geografija	2	1	2	1	1	1	1	9
Povijest	1	1	2	2	2	3	3	14
Matematika	4	4	4	4	4	4	4	28
Prirodne nauke	2	2	2	4	4	4	5	23
Filosofija	—	—	—	—	—	2	2	4
Risanje	3	3	3	2	2	—	—	13
Ukupno	24	27	28	28	28	27	27	189

U istom svesku na str. 75—82 nalaze se i glavne reforme, što su u Engleskoj prošle godine uvedene (Le rapport de la Commission royale pour la réforme de l' enseignement secondaire); no te se reforme tiču ponajviše uprave tih srednjih škola, koje u Engleskoj nijesu jednolike kao u drugim zemljama, kao na pr. naše gimnazije, nego država ostavlja slobodu, da svaki zavod bude udešen prema potrebama i prilikama kraja, gdje se nalazi.

Drugi svezak. G. Darboux: *La Réforme de la licence ès sciences.* Izvješće, što ga je podnio dekan prirodoslovnoga fakulteta višemu nastavnomu vijeću o reformi prvoga državnoga ispita prirodoslovne skupine. — Ch. Engel: *L' École de Strassbourg au XVIe siècle.* — Paul Melon: *Note sur les étudiants étrangers en France.* Izvješće o djelovanju društva, kojemu je zadaća, da olakša inozemcima boravak u francuskim sveučilištima. — A. Espinas: *Le Système de I. I. Rousseau.* Pod istim je natpisom Dreyfus-Brisac napisao članak u prošlogodišnjem tečaju ovoga časopisa. Espinas mu sada na taj članak odgovara.

Treći svezak. U ovom se svesku ponajprije nastavlja članak Engelov o strasburškoj gimnaziji u XVI. vijeku (L' École de Strasbourg au XVI. siècle). — Georges Weill: *Les théories Saint-Simoniennes sur l' éducation.* Pedagogička načela Saint-Simona i njegovih učenika, prikazana po njihovim spisima. — G. Rayet: *Le nouveau régime des licences ès sciences.* Rayet iznosi neke prigovore reformi toga ispita. — Na str 297. nalazi se nacrt zakona o reformi

ispita zrelosti u Francuskoj. — U bibliografskom dijelu obznanjuje se djelo: *La Hongrie littéraire et scientifique* par J. Kont, Paris, E. Leroux, 1896.

Četvrti svezak. Bichat: *Le nouveau régime de la licence ès sciences.* Pod tim istim natpisom izišao je članak u 3. svesku od G. Rayeta, kojega sada Bichat pobija. — X.: *Le Musée social.* Izvješće o djelovanju društva „Musée social", koje se bavi socialnim pitanjima. — Ritter: *La littérature française dans l' enseignement allemand.* Tu su pobilježena njemačka izdanja francuskih pisaca, da se vidi, što Nijemci iz francuske literature u školama čitaju.

Opaska. Svescima ovih triju časopisa iz g. 1895., koji su ovdje preskočeni, priopćit će se sadržaj naknadno.

Dr. J. Adamović.

Zeitschrift für mathematischen und naturwissenschaftlichen Unterricht von I. C. V. Hoffmann. Siebenundzwanzigster Jahrgang. Leipzig 1896.

I. Svezak. U savezu s najznatnijom stranom ovoga časopisa, s njegovim mnogo vrijednim Aufgaben-Repertoriumom, raspravlja I. Kleiber u članku *Aphorismen zum Aufgaben-Repertorium* o tom, što je zaista svako riješenje geometričkoga problema, i koje riješenje zaslužuje ime standard-riješenje. Na poznatom Malfattijevu problemu, trokutu upisati tri kruga, koji se ciklički dotiču, i na manje poznatom kinematičkom problemu od Sylvestera, koji se tiče mehanizma od 3 slična trokuta, dokazuje pisac, da je dokazivanje za riješenje kojega problema samo eliminacija veličina iz sustava logički svezanih istina, a teorem sam je resultat te eliminacije. Standard-riješenje bit će ono, kod kojega je najmanje takvih eliminacija ili, geometrički rečeno, kod kojega je najmanji broj pomoćnih crta. U standard-riješenju mora da se pokazuje nada sve u matematici tako važni princip ekonomije mišljenja i s njim u svezi elegancija riješenja, koja upravo iz ovoga principa izlazi. U pojmu su elegancije: očita neprisiljenost riješenja i lakoća; isključena je dosadnost, umor i nepreglednost. Ova svojstva elegantnoga riješenja razjašnjava pisac na dva primjera — *Kleine Mitteilungen* donose u člančiću *Zum Beweise der Formel für die Summe der Quadratzahlen* dva dokaza za formulu $1^2 + 2^2 + 3^2 + \ldots + n^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$, koja se obično dokazuje s pomoću figuriranih brojeva. Prvi je dokaz nov i dao ga je A. Emmerich, a drugi je dokaz dodao urednik iz aritmetike, što ju je g. 1534. izdao u Carigradu Elia Misrachi. Ovaj je dokaz veoma zanimljiv. — U člančiću *Antwort auf die Kritik des Kreiselartikels* brani Münter svoje tumačenje ovoga gibanja protiv Frankea i Schmidta (Vidi *N. V.* IV. str. 197.). — H. Schubert pokazuje u člančiću *Veranschaulichung der Berechnung der Zahl π* zanimljiv način, kako se može poznato proračunavanje toga broja s pomoću opisanih i upisanih mnogokuta predočiti spiralom, koja se sve više približava broju π. — Bilješka *Zur indirekten Beweisführung* od Norrenberga protivi se indirektnom dokazu u planimetriji, a dodatak nekoga starog nastavnika posve ga isključuje iz školske matematike i veli, da je u filosofskoj propedeutici u najvišem razredu tek vrijeme, da se s tim dokazom upozna učenik. — *Aufgaben-Repertorium* rješava zadaće 1370—1379; zadaje nove 1461—1472. i iz nenjemačkih časopisa rješava zadaće (jednadžbe) 735—740. — *Litterarische Berichte* imadu obilan broj recenzija većinom za dalji studij učitelja. Ističem među njima epohalno djelo: Hagen, Synopsis der höheren Mathematik. I. Bd. Arithmetische und algebraische Analysis 1891. i II. Bd. Geometrie der algebraischen Gebilde 1893. (Svaki svezak 30 M). Učitelja će u njegovoj praksi više zanimati knjižice: Schotten. Sammlung zerlegbarer Modelle für den Unterricht in der Körperlehre und Krystallographie (3 M), metodička knjiga Bail, Grundriss der Naturgeschichte aller drei Reiche 1891. (2 M) i Lensch, der Bau des menschlichen Körpers. 1889. (1 M). *Programmschau* izvješćuje o programskim radnjama kraljevine Saske za g. 1895. i Vestfalske za god. 1882—1890. Prijegled nekojih časopisa i bibliografija za listopad i studeni 1895. završuju ovaj odsjek. — *Pädagogische Zeitung* donosi *Stimmen über das neue naturgeschichtliche Unter-*

richts-Evangelium der Lebensgemeinschaften. Mit Randbemerkungen von Sextus Empiricus. Ima tu 3 mnijenja o ovoj novoj metodi, o kojoj se je i u našem časopisu zapodjela zanimljiva rasprava (isp. *N. V.* III. str. 301—304; IV. str. 145—151). Prvo je od A. Pfeifera, drugo od Fr. Dittesa, a treće od Jüttinga i Webera. Sva tri mnijenja odbijaju novu metodu od škole.

II. Svezak. Kleiber nastavlja i svršava svoj lijepi članak *Aphorismen zum Aufgaben-Repertorium.* U ovom drugom dijelu svraća pisac pažnju na Gaussovu ravninu i njezinu primjenu za standard-dokaze, pa potvrđuje to na jednoj Lühmannovoj zadaći (br. 1378) u ovom časopisu. Na koncu ističe još jedan znatan poučak o transversalama u trokutu i primjenjuje ga na riješenje nekojih zadaća. Radnja se svršava s nekoliko novih zadaća. Komu su mili kinematički problemi, čitat će ovu radnju s velikim interesom. — *Kleine Mitteilungen* donose najprije člančić *Zur Berechnung einer dreistelligen Logarithmentafel,* u kojem B. Krause s pozivom na članak Emmerichov (vidi *N. V.* IV. 196.) pokazuje, kako mogu učenici još lakše izračunati sami takvu logaritmičku tablicu, i izvodi račun do broja 20. — Franke i Schmidt odgovaraju na Münterovu obranu svoga tumačenja o gibanju zvrka u predašnjem svesku, a redakcija završuje s tim ovu diskusiju, koja je iznijela literaturu o tom zanimljivom pitanju, pa ga može svaki koji se za nj zanima, sada točno proučiti. — U pismu na urednika raspravlja neki K. pitanje *Ist das Princip von der Erhaltung der Energie an den Anfang oder an das Ende des physikalischen Kursus zu setzen?* pa se protivi tomu, da se taj princip metne na čelo fizikalnoj obuci, kako je to učinio Reis u svojim izvrsnim knjigama: Lehrbuch der Physik i Elemente der Physik, pa direktno osuđuje obuku po metodi Reisovoj. Moje je mnijenje baš protivno. U višem stupnju fizikalne obuke (VII. i VIII. razr. naših gimnazija i realnih gimnazija) može se ovaj temeljni zakon cijele prirodne nauke sasma dobro umetnuti na početak mehanike, čim su učenicima poznati zakoni za jednoliko pospješeno i zakašnjeno gibanje, kako to Reis i čini. Moje iskustvo od dosta godina potvrđuje, da učenici zakon ovdje posve dobro razumiju, a briga učitelja mora biti, da ga onda u svim partijama fizike upotrebljava Tako dolaze učenici i do uvjerenja, da je to zaista temeljni zakon prirodne nauke. Gdje obuka fizike nije razdijeljena u dva stupnja, tamo stvari drugačije stoje. — *Aufgaben-Repertorium* donosi riješenja zadaća 1381—1393. i zadaje nove 1473—1488. — *Litterarische Berichte* donose ocjene većinom historičkih matematičkih djela, među njima i Cantorova: Vorlesungen über Geschichte der Mathematik. Dritter Band. 2. Lieferung, koji razvija povijest matematike u znamenitoj epohi god. 1700 do 1726. — Dolaze još referati o programskim radnjama pokrajina Hannovera i Braunschweiga za god. 1894., prijegled časopisa (Kolbe 1894) i bibliografija za prosinac 1895. — *Pädagogische Zeitung* donosi veoma zanimljivo predavanje F. Kleina *Über Arithmetisierung der Mathematik,* što ga je ovaj prvak u nauci držao 2. studenoga 1895. u učenom društvu u Getingi. On se ovdje protivi nastojanju Weierstrassove škole, da čitav nauk o čistim veličinama učini potpuno nezavisnim o prostornom poimanju. On preporučuje baš protivno, da se aritmetički resultati opet geometrički tumače, pa se otud nada novim tekovinama za čistu analisu. Osobito visokoj školi preporučuje zornost u matematici, jer iz zanemarenja zornosti, koje je danas obično u tim školama, izlazi kriva pedagogika i krivo shvaćanje cijele nauke. To je otvorena riječ, koja upozoruje na ranjavu točku u visokoškolskoj obuci matematike. Članak *Zum Kapitel der Beamten und Lehrer-Ausbildung* iznosi mnijenje trgovačke komore u Leipzigu o obrazovanju stručnjaka za osiguravanje i o obrazovanju učitelja za trgovačke škole. Nekrolog poznatomu berlinskomu profesoru matematike Juliju Worpitzky-ju i neke sitnice završuju svezak.

Zeitschrift für den physikalischen und chemischen Unterricht von Dr. F Poske. Neunter Jahrgang. Berlin 1896.

I. Svezak. Dr. Schwalbe uveo je od nekoliko godina u svoju fizikalnu obuku u Dorotejskoj realnoj gimnaziji u Berlinu komprimirane plinove pa upisuje u veoma poučnoj radnji *Beiträge zur Methodik des Experimentes* najprije

primjenu tekuće ugljične kiseline za školske fizikalne pokuse veoma opširno, tako da će učitelj za noviju eksperimentalnu tehniku fizike iz ove radnje veoma mnogo naučiti. Danas može lako svaka škola dobiti veće množine čvrste i tekuće ugljične kiseline. Za našu monarhiju najbolja je firma: Hasenörl u Nussdorfu kraj Beča. U čeličnim se bombama po 8 kg, 4 kg, i 2 kg (1 kg stoji 0·75 M) prodaje. Bombe po 4 kg dovoljne su za školu i za Schwalbeove pokuse. Podnose tlak od 250 atm., a zaista je u njima tlak od nekih 70 atm., pa zato nije opasno s njima raditi. Pokusi opisani u ovoj radnji rađaju se ovako: 1. uvodni pokusi za istovetnost čvrste i plinovite ugljične kiseline i svojstva čvrste ugljične kiseline; 2. pokusi za demonstraciju napetosti kod stlačene ugljične kiseline; 3. električni pokusi; 4. kalorični pokusi; 5. tjelesa pri niskoj temperaturi; 6. pokusi o tehničkoj primjeni stlačene ugljične kiseline. — B. Kolbe opisuje u članku *Ein handlicher Lichtbrechungs-Apparat* svoj novi aparat, koji se prislanja na starije u onom časopisu opisane aparate od Szymansky-ja (II 62; VII. 108) i Rosenberga (II. 190). Kolbeov aparat sastavlja dobre strane jednoga i drugoga aparata i s njim se može temeljni sinus — zakon za lomljenje svjetla veoma zorno pokazati. Po opisu mogao bi to biti jedan od najboljih aparata za lomljenje svjetla, na kojem dakako nema nikakve tekućine. Grade ga osim drugih mehanika: Urlaub, optik u Petrogradu i G. Lorenz u Chemnitzu. Cijena je potpunom aparatu 105 M. — Za obuku mehanike u stručnim tehničkim školama važan je aparat, koji pokazuje, kako se mijenja napetost kod pospješenoga gibanja na horizontalnoj ravnini. Takav aparat sagradio je K. Hrabowski, pa ga potanko opisuje u članku *Spannungs- und Beschleunigungsmesser.* — H. Püning izvodi u članku *Herleitung des 1. und 3. Kepplerschen Gesetzes aus dem Newtonschen Gravitationsgesetze* elementarnim načinom iz Newtonova zakona, da je staza planeta oko sunca baš elipsa, a s pomoću toga opet treći Kepplerov uz predpostavak, da je staza planeta elipsa. U elementarnim se fizikama obično prvi zakon ne izvodi u toj točnosti, nego se tek dokazuje, da se planet giba u krivulji, a treći se zakon opet razvija uz predpostavak, da su staze planeta kružnice. Ovo je izvođenje dakle napredak, no ište poznavanje niveauploha i zakona, kako se mijenja brzina kod prijelaza od jedne niveau-plohe k drugoj. — Devet fizikalnih zadaća (Denkaufgaben) završuje ovaj odsjek. — *Kleine Mitteilungen* imadu lijep prilog od Handla *Ueber Nebenapparate zum Standfestigkeitsapparat* i nekoliko dobrih sitnica za praksu. U odsjeku *Berichte* ističem shematične dinamoelektrične strojeve od Hammerla, za obuku veoma zgodne, istraživanja Ramsaya, Lockyera, Deslandresa, Rungea i Paschena o zemaljskom heliju, opis električkoga namještaja (Anlage) u fizikalnom kabinetu velike realke u Innsbrucku od Hammerla, koji je stajao 2400 fl. Kratki referati o knjigama i programskim radnjama završuju ovaj odsjek svezka. Spominjem ovdje: Mathematische Theorie des Lichtes od Poincaré-a. Preveli na njemački Gumlich i Jäger. 1894. (10 M), Wiederholungs- u. Übungsbuch zum Studium der allgemeinen Physik und elementaren Mechanik. Eine Sammlung von 3000 Prüfungsfragen und Aufgaben nebst Antworten und Lösungen od R. Klimperta. 1894 (8 M), Methodischer Leitfaden für den einheitlichen Unterricht in Mineralogie und Chemie od W. Zopfa. I. und II. Stufe (2·80 M). — Izvješće o 67. skupštini njemačkih prirodoslovaca u Lübecku od 16.—21. rujna 1895. i nekojim drugim stručnim društvima i veoma lijepa astronomička tabla za g. 1896. od Koppe-a s nužnom uputom u nju završuju ovaj svezak.

II. Svezak. B. Schwalbe nastavtja svoje: *Beiträge zur Methodik des Experimentes* i opisuje u ovom drugom članku pokuse sa stlačenim kisikom i stlačenim uzduhom. Firma: Elkan u Berlinu (Tegelerstrasse 15) prodaje komprimirani kisik u bocama od čelika (bombama), u kojima je ili 1000 litara ili 500 litara kisika pod tlakom od 100—110 atm. Bomba sa 1000 l stoji 10 M, a bomba sa 500 l 5 M (bomba napose stoji 35 M, ako se kupi). Svi se pokusi s kisikom izvode s tim bombama po piscu izvanredno lako. On ih opisuje ovim redom: 1. pokusi o gorenju i taljenju; 2. pokusi o postajanju intensivnoga svjetla; 3. pojavi sisanja (Ansaugephänomene); 4. mehanički učinci plina, koji izlazi uz velik tlak; 5. drugi fizikalni pokusi. Mnogo će novih stvari saznati učitelji i iz ovoga drugog dijela ove vrijedne radnje. A. Höfler opisuje u članku *Ein Wurfapparat* svoju

novu konstrukciju aparata za horizontalni i kosi hitac, koja se naslanja na Haggenbachov aparat i pokazuje, kako se može upotrebiti i za nekoje druge pokuse. Gradi ga W. J. Rohrbecks Nachfolger u Beču za 44 fl. — Isti pisac opisuje u članku *Ein Nebenapparat zu Mach's Wellenmaschine* jedan dodatak veoma poznatom Machovom stroju za valovito gibanje, s kojim se mogu na njemu izvesti sva 4 tipa valova, dok su stariji strojevi trebali 4 dodatka. S tim je ovaj lijepi stroj postao još bolji. Dodatak gradi ista firma u Beču za 5 fl. — Članak W. Wolffa *Ueber Nitrocellulose* raspravlja najprije veoma na tanko o povijesti, sastavljanju i svojstvima ove eksplosivne tvari, onda opisuje pokuse, koji mjere pretvorbu energije kod eksplosije. *Kleine Mitteilungen* donose od Oostinga preinaku električnoga kola, od St. Plivelića *Ein Apparat für das Gesetz des Bodendrucks*, gdje opisuje svoju lijepu preinaku poznatoga aparata za tlak na dno, u kojoj upotrebljava zgodno električno zvonce, i elementarne pokuse o galvanskoj polarizaciji od Sellentina. — Iz odsjeka *Berichte* spominjem kao važnije istraživanje Trowbridgea i Duanea o brzini električnih valova, koje je pokazalo, da se ta brzina gotovo posve podudara s brzinom svjetla, Lenardovo istraživanje o apsorpciji katodnih zraka i Poskeovo izvješće o Röntgenovim zrakama. Veoma je opširna i zanimljiva Poskeova ocjena Kiesslingove radnje *Didaktik und Methodik des Unterrichts in der Physik*, koja je izišla u IV. svezku poznatoga Baumeisterova Handbuch-a der Erziehungs- und Unterrichtslehre zajedno s isto tako za učitelja znamenitom radnjom: *Simon, Didaktik und Methodik des Unterrichts im Rechnen und Mathematik.* Ove su dvije radnje izišle i separatno (stoje 4·50 M). Ja ih brojim među najvažnije njemačke publikacije o didaktici naših predmeta u zadnjim godinama i svraćam na njih pažnju svih kolega. — Kratke ocjene knjiga i programskih radnja i izvješća o radu stručnoga jednog društva završuju svezak. Mnoge će zanimati u dopisnici uredništva navedene činjenice o izvođenju Röntgenovih pokusa.

Zeitschrift für das Realschulwesen. Herausgegeben von Dr. Josef Kolbe. 20. u. 21. Jahrgang. Wien 1895. 1896.

X. Svezak. W. Swoboda nastavlja i svršuje svoj članak *Fortschritt in der Sprache.* U ovom dijelu obrazlaže Jespersonovu teoriju o razvijanju jezika, koju označuje positivnim monismom u protivštini sa Schleicherovom, koju zove „spekulativni dualizam". Dok škola Schleicherova u povijesti jezika razlikuje dvije epohe s protivnim tendencijama: doistoričnu napredovanja i istoričnu nazadovanja, propadanja i uništenja, vidi Jesperson u doistoričnoj i istoričnoj epohi jezika neprekidno, naprednò razvijanje. On se nada od ove teorije i rješenju staroga problema o postanju jezika. — A. Bechtel izvješćuje u članku *Des neufranzösischen Feriencurses zu Genf praktischer und wissenschaftlicher Nutzen für Lehrer und Lehrerinnen des Französischen* o trećem ferijalnom tečaju od g. 1895., na koji je već došlo 180 slušatelja i slušateljica iz različnih zemalja, a držao se od 15. srpnja do 27. kolovoza u sveučilištu u Genevi. Razdijelio se na ova 3 odsjeka: 1. praktične vježbe; 2. francusko-literarna predavanja i 3. predavanja stručna. U ovom je svesku prvi dio članka, koji potanko izvješćuje o prvom odsjeku. — U člančiću (kojemu redakcija dodaje bilješku, da se s njim ne slaže u svemu) *Ueber Feldmessübungen in Verbindung mit dem geometrischen Unterrichte in den unteren Classen der Mittelschulen* predlaže J. Fegerl, da se učenici II. i III. razreda u neškolsko vrijeme praktički vježbaju u geometričkoj nauci i tako nauče osnove geodesije! On to i radi već 3 godine u jednoj gimnaziji. Članak opisuje način tih vježbi i na koncu ima program. Drugi razred ima 23, a treći 17 vježbi. Ja držim, da takove stvari ne idu u srednju školu, nego u stručne, pa da je to zabluda u obuci, za koju se čudim, da ju dozvoljava oblast. *Schulnachrichten* donose osnovu i razredbu ura u srednjim školama u Genevi (Genfu). Uređene su tamo po principu jedinstvene škole. Zajednički je „division inférieur" s 3 razreda (VII, VI, V). Njemu se pridružuje „division supérieur ou gymnase", koji se cijepa u 4 specijalne škole: gimnazijalni odio, realni, tehnički i pedagogički odio, svaki sa 4

razreda (IV, III, II, I), tako da se srednja škola svrši za 7 godina, ali dječ k ulazi u srednju školu tek kad dovrši 12. godinu. Razredba ura pokazuje preopterećenje učenika. U nižem odjelu ima svaki razred 30 ura na nedjelju, a u višem između 30 i 34. U gimnazijskom su odjelu na pr. obligatna 4 jezika: francuski (nastavni), latinski, grčki i njemački. Čovjek se mora pitati, gdje tu ostaje harmonični uzgoj mladića? — *Bücher-, Zeitungs- und Programmschau* ima najprije obilno književnih obznana. Ističem veće: Erzgraeber, Elemente der historischen Laut und Formenlehre. Berlin 1895. (Wawra); Winkelmann, Handbuch der Physik. 24. Lieferung. Breslau 1894 (Wallentin); Schülke, Vierstellige Logarithmetafeln. Leipzig 1895 (0·60 M, Bergmann). Prijegled časopisa (Pädagogisches Archiv) i obznane programskih cislitavskih radnja (11 radnja) završuje svezak.

XI. Svezak. A. Bechtel nastavlja i završuje svoj članak (natpis vidi naprijed) o ferijalnom tečaju francuskom u Genevi i izvješćuje o drugom i trećem odsjeku tečaja potanko. Konačno sudi pisac o tečaju i njegovu uspjehu u opće povoljno i daje budućim posjetnicima nekoje savjete. — U člančiću *Einige einfache Folgerungen aus der Polargleichung eines Centralkegelschnittes* ističe E. Janisch, da se u školskim knjigama polarna jednadžba elipse i hiperbole obično samo izvodi, ali se gotovo ništa ne upotrebljava. Ovome po njegovu sudu, nedostatku hoće on da doskoči pokazujući, kako se mogu riješiti ove dvije zadaće: 1) Neka se konstruiraju one točke elipse, koje su u pravcu usporednom s polarnom osi u daljini m; 2) Na pravcu uzgrednoj osovini centralnoga čunosjeka usporednom neka se odrede točke čunosjeka Radnja pokazuje malo didaktičnoga takta, jer mu trebaju za ove inače jednostavne konstrukcije, i pomoćni kutovi i goniometričke jednadžbe! Škola će se slabo pomoći tom radnjom. U ostalom ja držim, da bi polarne koordinate mogle posve izostati iz srednjoškolske obuke. — *Schulnachrichten* imadu naučnu osnovu genevske srednje škole in extenso i to za donji odio i početak osnove za realni odio. Ispoređivanje s našom osnovom bit će za svakoga veoma zanimljivo. Spominjem, da i niži odio i realni imadu latinski jezik u svim razredima (34 ure). — *Bücher-, Zeitungs- und Programmschau* donosi ove važnije obznane knjiga: Baumeister, Handbuch der Erziehungs- und Unterrichtslehre für höhere Schulen. 1. Bd. Geschichte der Pädagogik (Bouvier); Kolbe, Einführung in die Elektricitätslehre. II. (Maiss); Holzmüller, Methodisches Lehrbuch der Elementar-Mathematik. III. Teil (ocjena pohvalna; Schiffner). — Dolazi još prijegled časopisa (Zeitschrift für öst. Volkskunde) i kratke ocjene od 14 programskih radnja, među ovima i znatne za učitelja radnje: Bolmert, Elektrostatik. Versuch einer elementaren auf Experimente gegründeten Darstellung ihrer Hauptlehren (Programm der Realschule vor dem Holstenthore in Hamburg).

XII. Svezak. U veoma zanimljivom članku: *Zur Einführung des obligatorischen Unterrichtes in den österreichischen Landessprachen an den Mittelschulen* preporučuje I. Resch, da bi se u Cislitaviji načinila treća vrsta srednjih škola uz gimnazije i realke, kojoj daje ime realna gimnazija. Povod su mu zaključci sabora u Moravskoj i Tirolu, da se u srednju školu obligatno uvede učenje drugoga zemaljskoga jezika. Pisac dolazi do zaključka, da se to ne da učiniti ni u realci ni u gimnaziji, ako se tomu jeziku ne odredi toliko ura, da ga učenik nakon svršene škole može usmeno i pismeno u praktičnom životu i u službi upotrebljavati. Za to on predlaže novu realnu gimnaziju, u kojoj bi latinski jezik stupio na mjesto grčkoga, a drugi bi zemaljski jezik ušao u osnovu s obilnim brojem ura. Trećega tuđeg jezika ne bi smjelo biti, jer 3 tuđa jezika srednjega đaka utuku po sudu pisca, a i obdarenoga učenika tako opterete, da se više ne može govoriti o harmoničnom uzgoju. U osnovu ulaze još filosofijska propedeutika, počela deskriptivne geometrije i prostoručnoga risanja. Upozorujem na veliku sličnost ovoga zavoda s hrvatskom realnom gimnazijom u njezinom latinskom odjelu. Ispoređivanje će veoma zanimati svakoga. Učenici prelaze i u sveučilište i u tehniku. Nastavni jezik ima u osnovi na nedjelju 27 ura, drugi moderni jezik 34, latinski 28, matematika 24, prirodopis 8, fizika i kemija 10, geom. crtanje i deskr. geometrija 10, prostoručno risanje 22 ure. Broj je obligatnih ura na nedjelju, ako se ne obaziremo na gimnastiku, koje ima po 2 ure u svakom razredu obligatno, od I. do VIII. razreda ovaj: 24, 25, 26, 26,

27, 27, 27, 28. — E. Janisch izvodi u člančiću *Über die Symmetrieverhältnisse des hyperbolischen Paraboloids* nekoja svojstva toga tijela. — *Schulnachrichten* svršavaju referat o srednjim školama u Genevi iz predašnjih dvaju svezaka (vidi naprijed). — Sabor Moravske proveo je već svoj zaključak o drugom zemaljskom jeziku i uveo je u realke obligatno drugi zemaljski jezik, a ispustio je engleski. Neobligatni predmeti jesu: a) engleski jezik, b) praktične kemičke vježbe u laboratoriju, c) stenografija i d) pjevanje. Gimnastika je obligatna To se priopćuje u bilješki *Zur österreichischen Schulgesetzgebung.* — *Bücher-, Zeitungs- und Programmschau* ima kao uvijek mnogo književnih obznana, najprije knjiga. Spominjem: Kiy, Themata und Dispositionen zu deutschen Auf, sätzen im Anschluss an die deutsche Schullektüre. Berlin, 1895 (3 M); Liznar-Vertheilung der erdmagnetischen Kraft in Österreich-Ungarn zur Epoche 1890, I. Teil. Erdmagnetische Messungen iu Österreich 1889–1893 (12 M) Wien 1895. — Prijegled časopisa (Die neueren Sprachen. II.) i kratke obznane od 7 cislitavskih programskih radnja završuju svezak.

I. Svezak (1896). U bilješki *Berichtigungen zu Prof. Swoboda's Fortschritt in der Sprache* ispravlja O. Jespersen nekoje pogrješke u članku Swobódinu (vidi sveske IX. i X. predašnjega tečaja). — P. Bartoš držao je u Bečkom društvu „Realschule" g. 1895. predavanje *Ideen zur Reform des französischen Unterrichtes an den ungarischen Realschulen*, koje je ovdje štampano. Dobro obrazloženo i živo sastavljeno predavanje dolazi do zaključka, da jedini cilj obuke u tuđem jeziku u srednjoj školi može biti razumijevanje toga jezika. Napose za francuski jezik u realkama izjavljuje, da je jedina svrha školske obuke, koja se zaista može postići, ta, da se steče vještina potpuno razumjeti ono, što se čita ili čuje. Prema tomu bi trebalo udesiti obuku. — F. Heller predlaže i obrazlaže u članku *Über eine einheitliche Bezeichnung in der darstellenden Geometrie* jedinstvenu oznaku u školskim knjigama toga predmeta. — U rubrici *Schulnachrichten* opisuje urednik Kolbe proslavu 25-o godišnjice bečkoga društva „Realschule". — Obilni *Bücher-, Zeitungs- und Programmschau* ocjenjuje pored drugoga iz Baumeisterovog već spomenutog djela odsjeke: Didaktik und Methodik des Lateinischen i Didaktik und Methodik der Geschichte i Frick-Lehman, Physikalische Technik. II. Bd. Braunschweig. 1895 (20 Mk), koju knjigu recensent proglašuje prijeko nužnim pomagalom za svakoga učitelja (Glöser). Popis novih knjiga, prijegled časopisa (Pädagogium, XVI i XVII) i obznane o 13 programskih radnja završuju svezak.

II. Svezak. G. Steinschneider izvješćuje u članku *Die 43. Versammlung deutscher Philologen und Schulmänner zu Köln am Rhein* o toj skupštini od g. 1895. — W. Horak predlaže u članku *Zur Frage der schriftlichen Arbeiten an Realschulen*, da se izostave francuske domaće zadaće u IV., V., VI. i VII. razredu realke, kako su već ukinute domaće zadaće latinske i grčke u višoj gimnaziji. Ne bi bila šteta, da se izostave i u II. i III. razredu, a francuski bi se diktat u I. razredu morao promijeniti tako, da se diktira, tek pošto je vježba temeljito uzeta. — H. Drasch dokazuje u bilješki *Eine Bemerkung zu der Abhandlung Lesky's: »Zur Tangenten- und Normalenconstruction der Ellipse«* ovu konstrukciju po novijoj geometriji (isp. *N. V.* IV. str. 200). — W. v. Miorini predlaže u članku *Zur Einheit des Zeilensystems der Gabelsberger'schen Stenographie*, da se za školu odredi obligatorno jedinstven sustav redaka u stenografiji, kako bi se odstranilo, da bude jedno pismo suviše stisnuto, a drugo previše rastegnuto u visinu, i predlaže po njegovom sudu najljepši omjer i obrazlaže ga matematički. — *Schulnachrichten* imadu: *Plan des einheitlichen Gesammtaufbaues der Schul- und Erziehungsanstalten des Pädagogen Prof. W. Rein*, bilješku od A. Rambeau-a o organizaciji srednjih škola u saveznim državama sjeverne Amerike i tese X. ravnateljske konferencije provincije Šleske od g. 1894. o privatnoj lektiri u srednjim školama. — *Bücher-, Zeitungs- und Programmschau* referira osim o drugome opet o pojedinim dijelovima Baumeisterova djela, i to o metodici i didaktici francuskog i engleskog jezika (A. Bechtel), matematičke geografije i geografije (H. Widmann), računstva i matematike, pa fizike (E. Maiss). — Uredništvu poslane knjige, prijegled časopisa (Zeitschrift für öst. Volkskunde I.) i 10 programskih radnja.

III. Svezak. G. Steinschwender nastavlja i svršuje u članku *Die 43. Versammlung deutscher Philologen und Schulmänner zu Köln am Rhein* svoje izvješće o toj skupštini. U ovom članku izvješćuje o radu u pedagogičko-didaktičkoj, u novo-filologičkoj i u matematičko-prirodoslovnoj sekciji, koja je bila veoma slaba. U opće je na ovoj skupštini najviše izbijala na površinu stara filologija. — U članku *Über die Bedeutung der alten Geographie für Mittelschulen* nastavlja S. Gorge svoju geografijsku ekskurziju po starom svijetu, koju je započeo u 19. tečaju (vidi *N. V.* II. str. 388.) i dodaje joj istoričke i mitologičke reminiscencije. Ovdje putuje po Italiji. — U članku *Note über das rationale schiefwinkelige Dreieck* izvodi J. Pollak tri sistema formula za racijonalne stranice trokuta, u kojem su visine, polumjer upisanoga i polumjer opisanoga kruga i pljoština izraženi racijonalnim brojevima. Evo jedan sistem za eventualnu porabu: $a = k\,(x^2 - y^2)\,(z^2 + v^2)$; $b = k\,(z^2 - v^2)\,(x^2 + y^2)$, $c = 2k\,(xz - yv)\,(xv + yv)$. Tu je k ma kakov racijonalni faktor, a x, y, z, v su ma koji cijeli brojevi. Ovaj sistem daje za stranice prave vriednosti, dok je x numerično veći od y i s njim jednakoga znaka, z pak numerično veći od v i s njim istoga znaka. Odmah iza toga pokazuje K. Hartl u bilješki *Zur Bildung rationaler schiefwinkliger Dreiecke*, kako se može mnogo jednostavnije doći do takovih trokuta sastavljanjem dvaju racijonalnih pravokutnih trokuta. U racijonalnom pravokutnom trokutu su katete $2a$ i $a^2 - 1$, a hipotenusa je $a^2 + 1$. Iz toga izlaze za stranice kosokutnoga racijonalnoga trokuta m, n, p ove formule: $m = b^2 + 1 = 2\,(a + 1)$; $n = a^2 + 1$; $p = a^2 - 1 + 2b = n + 2\,(b - 1)$, a pljoština je trokuta $F = ap = a\,(a^2 - 1 + 2b)$. Moram spomenuti, da su u ovim formulama $2b$ i $b^2 - 1$ katete, a $b^2 + 1$ hipotenusa drugoga racijonalnog pravokutnog trokuta, koji zajedno s prvim daje kosokutni trokut sa stranicama m, n, p, a među a i b postoji relacija: $a = \frac{1}{2}\,(b^2 - 1)$. — Ovoj bilješki dodaje urednik člančić o istoj gotovo stvari i dolazi do formula: $a = k\,(sv + tu)\,(tv - su)$, $b = k\,.\,st\,(u^2 + v^2)$, $c = k\,.\,uv\,(s^2 + t^2)$, $4R = k\,(s^2 + t^2)\,(u^2 + v^2)$, $F = k^2\,.\,stuv\,(sv + tu)\,(tv - su)$; $\varrho = \frac{2F}{a + b + c}$ i t. d. On tu spominje zanimljivo dopisivanje o toj stvari između Gaussa i Schumachera. — *Schulnachrichten* donose u člančiću *Umfang und Methode der Sprechübungen im französischen und englischen Unterricht* tese o toj stvari VII. ravnateljske skupštine u Hannoveru. Ima ih u svemu 14. — Druga njemačka geografijska škupština u Bremenu 1895. ište, da kandidati geografije polažu državni ispit iz toga predmeta. — *Bücher-, Zeitungs-, und Programmschau* ocjenjuje osim drugoga od Baumeisterova djela praktičnu pedagogiku, o internatskom uzgoju i o gojenju zdravlja u školi (Wagner); Winkelmann, Handbuch der Physik 25.— 27. Lieferung. Breslau. 1895. (Wallentin). — Popis poslanih knjiga, prijegled časopisa (Central-Organ für die Interessen des Realschulwesens, XXII. i XXIII.) i na koncu 9 programskih radnja.

O. Kučera.

Od uredništva.

Kada je ovaj svezak našega časopisa bio sasvijem doštampan i već se imao poslati knjigoveži, da ga ukoriči, dobije uredništvo poštom 3. i 4. broj sarajevskoga „*Školskoga Vjesnika*“ za god. 1896. (u jednom komadu) i zdravo se začudi, kad u tom časopisu na str. 316—320. nađe ocjenu Penckove knjige „Morphologie der Erdoberfläche“ s potpisom g. *D. Franića*, a ta se ocjena gotovo od riječi do riječi (izuzevši gramatičke i stilističke ispravke) nalazi s potpisom istoga gospodina štampana i u ovom svesku „Nastavnoga Vjesnika“ (str. 333—338.). Čitatelji naši neka budu uvjereni, da tomu čudnom književnom pojavu (da ista stvar u isto vrijeme izlazi u dva časopisa) nije uredništvo „Nastavnoga Vjesnika“ ni malo krivo. Ono je u dobroj vjeri uvrstilo u svoj časopis članak, koji mu se za to zgodan činio; ono nije znalo ni slutilo, da se g. Franić ogriješio o običaj solidnih pisaca te poslao isti članak i drugomu časopisu ne javivši to ovomu uredništvu.

Promjena u uredništvu.

Visoka kr. hrvatsko-slavonsko-dalmatinska zemaljska vlada (odio za bogočašće i nastavu) blagoizvoljela je dojakošnjega glavnoga urednika „Nastavnoga Vjesnika“ dr. T. Maretića na njegovu molbu odriješiti od uredničke dužnosti „uz izraz svoga priznanja“. Na njegovo mjesto za glavnoga urednika ovome časopisu blagoizvoljela je ista visoka oblast postaviti kr. sveučilišnoga profesora dr. A. Musića, koji će svoj urednički posao početi s 1. sveskom V. knjige.

This book should be returned to the Library on or before the last date stamped below.

A fine is incurred by retaining it beyond the specified time.

Please return promptly.

BOOK DUE - WID

6945567

NOV 15 1980